

العلوم

الصف السادس الابتدائى

الفصل الدراسى الثانى

2024

المحتويات

المحور الثالث: التغير والثبات

الوحدة الثالثة: المياه والطقس والمناخ

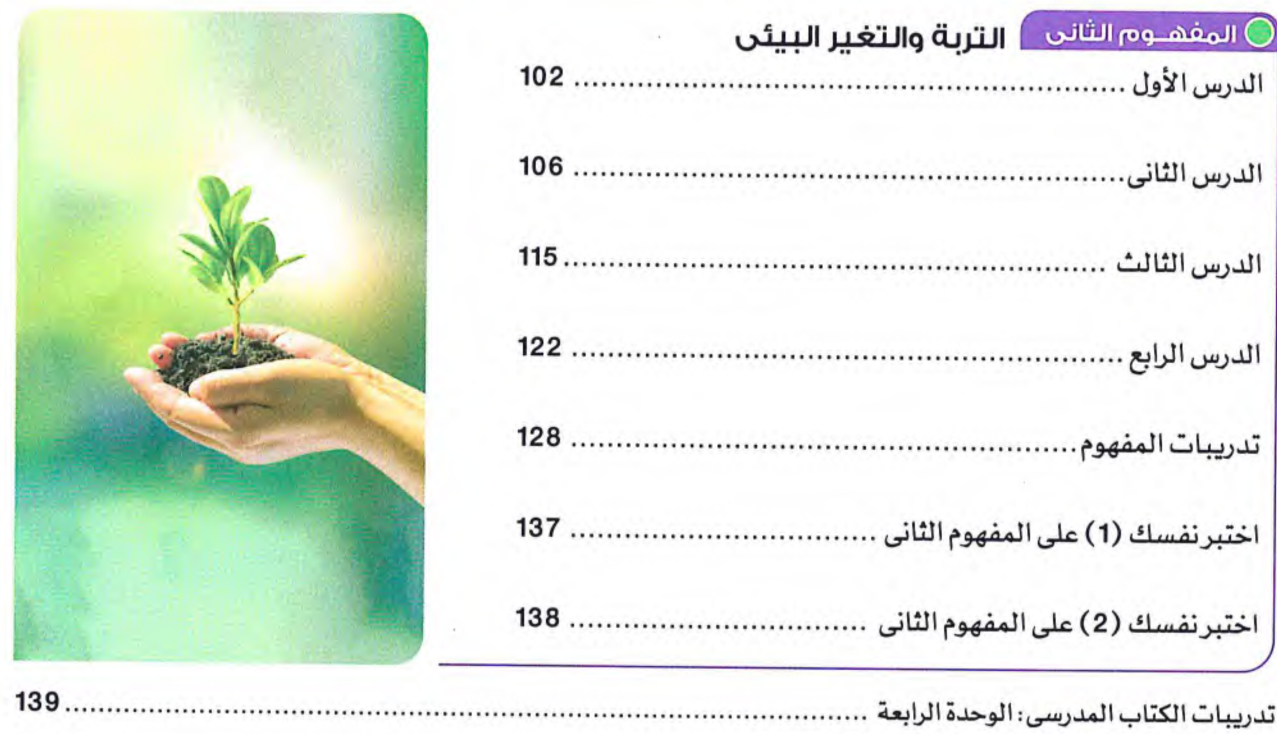




المحور الرابع: حماية كوكبنا
الوحدة الرابعة: التكيف مع التغيرات



المفهوم الأول: التكيف من أجل البقاء



المفهوم الثانى: التربة والتغير البيئى



الوحدة الثالثة

المياه والطقس والمناخ

مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: انتقال الطاقة خلال دورة الماء

المفهوم الثاني: الحرارة وتغيرات الطقس

مشروع الوحدة: تقارير خبراء الأرصاد الجوية



حقائق علمية درستها

- تتكـون المـادة مـن جسـيمات دائمـة الحركـة، وكلمـا زادت الطاقـة الحراريـة لمـادة معينـة زادت طاقـة الحركـة لجسـيمات هـذه المـادة.
- عمليـة اكتسـاب أو فقـد المـادة للطاقـة الحراريـة تـؤدى إلى **تغـيرحالـة المـادة**، حيـث يتحـول الجليـد إلى مـاء سـائل عندمـا يكتسـب طاقـة حراريـة، بينمـا يتحـول المـاء السـائل إلى جليـد عندمـا يفقـد طاقـة حراريـة.

انتقال الطاقة خلال دورة الماء

- تصف دورة الماء فى الطبيعة تغيرحالة الماء، وانتقاله من مكان لآخر.
- تتسـبب **الطاقـة المنبعثـة مـن الشـمس** فى تغـيرحالـة المـاء مثـل: انصهـار الجليـد وتبخـرميـاه المسـطحات المائيـة.
- تعمـل **أشـعة الشـمس والجاذبيـة** أيضًـا علـى دفـع الريـاح الـتى تنقـل بخـار المـاء مـن مـكان إلى آخـر.
- ترفـع الشـمس درجـة حـرارة الأرض بشـكل متبايـن (مختلـف)، مما يـؤدى إلى اختـلاف درجـة الحـرارة والضغـط الجوى على المناطـق المختلفة مـن الأرض.
- تتسبب **الجاذبية** فى هبوط الهواء الأكبر كثافة والأكثر برودة وارتفاع الهواء الأكثر دفئًا والأقل كثافة.
- تتسـبب الجاذبيـة أيضًـا فى سـقوط قطـرات المـاء وبلـورات الجليـد علـى الأرض، وهـو مـا يسـمى **بالهطـول**، كمـا أنهـا تتسـبب فى تدفـق الميـاه السـائلة إلى أسـفل علـى شـكل **جريـان** إلى الأنهـار والجـداول المائيـة وتسـرب الميـاه وتدفقهـا ببـطء عـبر مسـام الصخـور **كميـاه جوفيـة**.

تغيرات الطقس



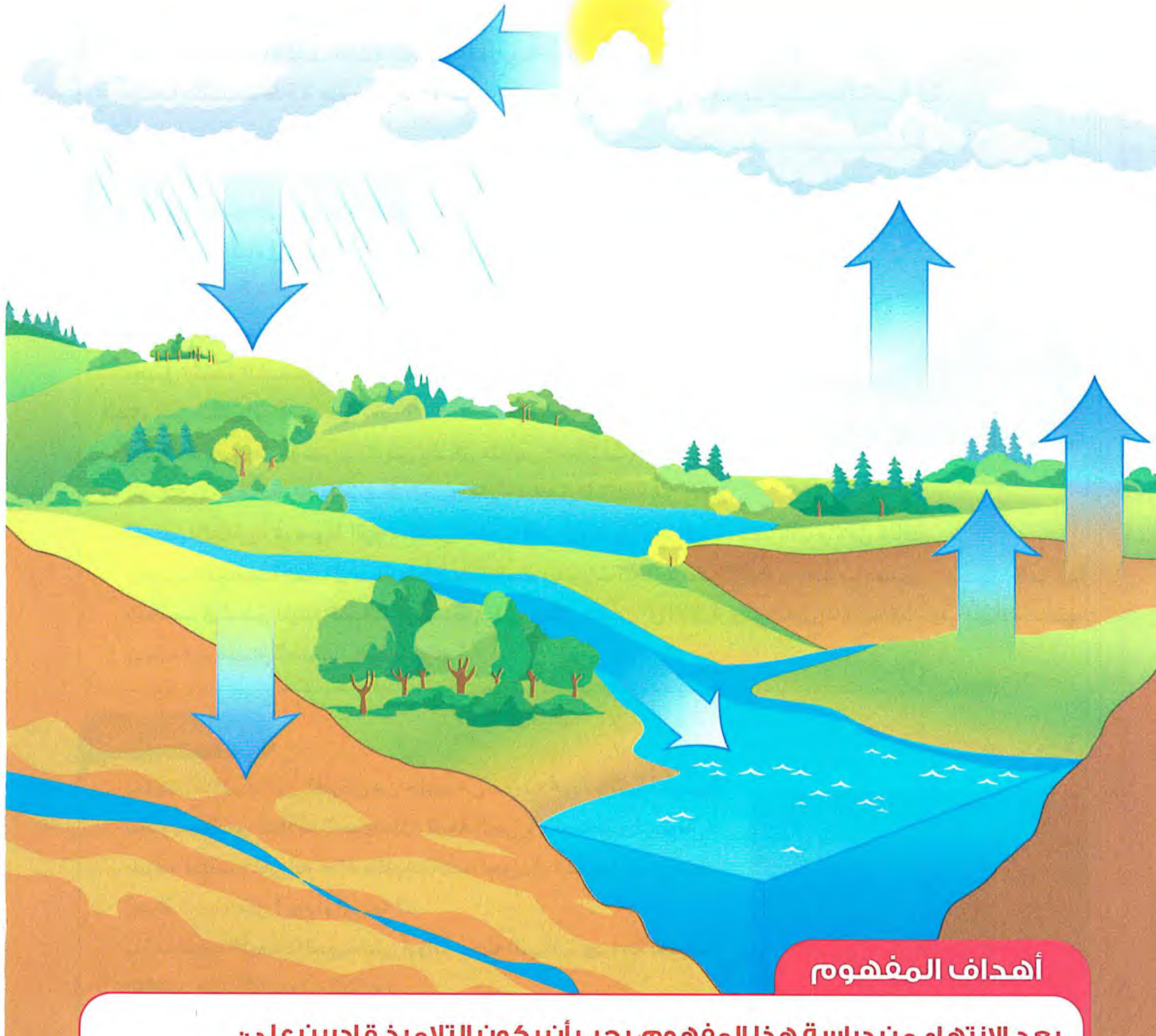
- يتكون **الغلاف الجوى** للأرض من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية.
- تتغير خصائص الغلاف الجوى مثل: درجة الحرارة والضغط والرطوبة.
- يعرف الطقس على أنه حالة نظام الغلاف الجوى فى مكان ما خلال فترة زمنية **قصيرة** مثل (يوم أو أسبوع).
- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات ودراسة تغيرات الطقس مثل: الترمومتر والبارومتر.
- يمكن أن تؤثر **التضاريس** على أحوال الطقس مثل: تأثير سلاسل الجبال، وحدوث **ظاهرة ظل المطر**.
- يعتقد معظم الأشخاص أن مناخ مصر حار جاف صيفًا، معتدل دافئ ممطر شتاءً.

ماذا سنتعلم فى هذه الوحدة؟

- مراحل دورة الماء فى الطبيعة، وكيفية حدوثها، وانتقال الطاقة خلالها.
- التعرف على تغيرات الطقس وبعض الأدوات المستخدمة فى جمع المعلومات وتحليل البيانات لدراسة أحوال الطقس.

المفهوم الأول

انتقال الطاقة خلال دورة الماء



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تحديد العلاقة بين المادة وانتقال الطاقة بناءً على تفاعل الشمس، والرياح، والماء.
- تقديم دليل يوضح أن فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية هو الذى يحرك دورة الماء.
- تطوير نموذج لمراحل دورة الماء فى الطبيعة.
- جمع المعلومات لتفسير دور الجاذبية والطاقة المنبعثة من الشمس على تحريك دورة الماء عبر أنظمة الأرض.

الوحدة الثالثة ـ المفهوم الأول: انتقال الطاقة خلال دورة الماء

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	**1** هل تستطيع الشرح؟ يستدعى التلاميذ معرفتهم السابقة، ويفكرون فيما يعرفونه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء.	--	--
1	**2** انخفاض منسوب المياه. يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة، ويطرحون أسئلة عن كيفية نقص مستويات الماء فى البحيرة بسبب انتقال الطاقة فى دورة الماء.	التبخر – دورة الماء	--
	3 ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟ يوضح التلاميذ المعرفة السابقة لانتقال الطاقة خلال دورة الماء.	التكثف – التبخر – الهطول – الجريان السطحى	--
2	**4** ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية فى عمليات دورة الماء؟ يدرس التلاميذ كيف تحرِّك الطاقة الشمسية دورة الماء وعمليات الطقس على الأرض.	التجمع المائى – الجريان السطحى – دورة الماء – الطفو	--
	5 الطاقة والماء يدرس التلاميذ العلاقة بين الطاقة وما يحدث فى الغلاف الجوى ودورة الماء.	النتح – التكثف	--
تعلم	**6** انتقال الطاقة ودورة الماء. يحدد التلاميذ القوى التى تساهم فى دورة الماء، ويضعون تفسيرات لكيفية انتقال الطاقة أثناء تحرك الماء عبر أنظمة مختلفة على الأرض.	الهطول – الحمل الحرارى	--
3	**7** نموذج دورة الماء يستخدم التلاميذ بياناتهم وملاحظاتهم لرسم نموذج للتنبؤ بأحداث معينة داخل دورة الماء.	الجاذبية	--
	8 ارتفاع حرارة كوكب الأرض يدرس التلاميذ العلاقة بين زاوية سقوط أشعة الشمس ودرجة الحرارة ومناخ المنطقة.	--	--
4	**9** البحث العملى: تيارات الحمل الحرارى ودورة الماء يكتشف التلاميذ تيارات الحمل الحرارى من خلال خلط الماء الساخن والبارد.	--	أستطيع توقع النتائج وتلخيصها
	10 الرياح على الأرض يستخدم التلاميذ الأدلة لشرح كيفية توليد طاقة الشمس للرياح.	الإشعاع الشمسى – دوران الأرض – الكثافة	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة
تشارك	**11** سجل أدلة كعالم يقدم التلاميذ تفسيرًا علميًا عن الظاهرة محل البحث «انخفاض منسوب المياه» وسؤال: هل تستطيع الشرح؟	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة
	مراجعة: انتقال الطاقة خلال دورة الماء يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن كيفية انتقال الطاقة خلال دورة الماء.		

الدرس الأول

نشاط 1 تساءل كعالم

هل تستطيع الشرح؟

فكِّر:

- أى مما يلى يحدث عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية ؟

☐ تقل سرعتها ☐ تزداد طاقة حركتها ☐ لا تتأثر سرعتها أو طاقة حركتها

- عندما تكتسب جسيمات الماء السائل طاقة حرارية يحدث لها عملية ....

☐ انصهار ☐ تبخر ☐ تجمد

يوجد الماء فى الطبيعة فى ثلاث حالات: صلبة (جليد)، وسائلة (الماء)، وغازية (بخار ماء) .

يتغير الماء باستمرار من حالة إلى أخرى كجزء من سلسلة من العمليات المعروفة **باسم دورة الماء**.

الشكل التالى يعبر عن بركة صغيرة من الماء تتعرض للجفاف عند تعرضها لأشعة الشمس لفترة من الوقت.

فى رأيك: ما السبب فى اختفاء الماء؟



عندما تسقط أشعة الشمس على ماء البركة، تنتقل الطاقة الحرارية إلى الماء فى البركة. ← فيسخن الماء ويتحول إلى بخار ماء يتصاعد فى الهواء. ← يستمر تبخر الماء من البركة، حتى تجف البركة تمامًا وتختفى.

دور المياه والرياح وأشعة الشمس فى انتقال الطاقة خلال دورة الماء:

- **أشعة الشمس:** توفر الطاقة اللازمة لانصهار الجليد وتبخر الماء السائل لتكوين بخار ماء، وتوفر أيضًا الطاقة اللازمة لحركة الرياح.

- **الرياح:** تسبب التيارات المحيطية التى تنقل المياه إلى مواقع مختلفة على الأرض.



انخفاض منسوب المياه



- ما الذى تتوقع حدوثه إذا تعرضت مياه إحدى البرك لأشعة الشمس لفترات طويلة صيفًا؟

☐ يزداد منسوب الماء ☐ يقل منسوب الماء ☐ لا يتأثر منسوب الماء

1 جفاف البحيرات


البحيرة بعد الجفاف

- كانت هناك بحيرة كبيرة مالحة فى تركيا، تحولت بمرور الزمن إلى بركة صغيرة، ثم جفت تمامًا فى فصل الصيف.
- كانت مستويات الماء تنخفض فى البحيرة نتيجة انتقال الطاقة خلال دورة الماء.
- سبب جفاف البحيرة:

– يتسبب تغير المناخ فى ارتفاع متوسط درجة حرارة الهواء على الأرض، مما يؤدى إلى انتقال المزيد من الطاقة الحرارية إلى الماء، وزيادة التبخر فى البحيرة، وبالتالى تعرضها للجفاف الشديد.

- بحث العلماء فى أسباب تغير البحيرة فى السنوات الأخيرة لتحديد طرق للحفاظ على النظام البيئى، وإعادة تأهيله لحمايته من التغيرات المناخية.

ملحوظة!

- يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب؛ وذلك لأن الماء المالح يحتوى على أملاح تزيد من كتلته، مما يجعله يحتاج إلى طاقة أكثر للتبخر.

2 أهمية البحيرة:

- كانت هذه البحيرة تستقبل مستعمرات هائلة من طيور الفلامنجو التى تهاجر وتتكاثر هناك عندما يكون الطقس دافئًا، حيث تتغذى هذه الطيور على الطحالب الموجودة فى المياه الضحلة للبحيرة.







ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟

فكّر:

- أى الحالات التالية تفقد فيها جزيئات الماء طاقة حرارية؟

☐ تبخر الماء من البحيرة. ☐ ذوبان الجليد. ☐ تكثف بخار الماء وتكوين السحب.

1 دورة الماء

- تحدث دورة الماء بسبب انتقال الحرارة داخل وخارج الماء؛ مما يؤدى إلى تحركها وتغيير حالتها.
- تتكون دورة الماء من مجموعة من العمليات وهى: **التبخر، والتكثف، والهطول، والجريان السطحى أو التدفق.**

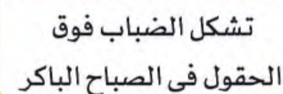
التبخر



تجف الأنهار الضحلة عندما يتبخر الماء منها

التكثف



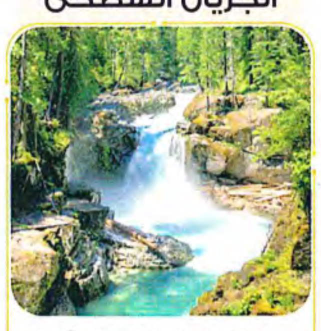


تشكل الضباب فوق الحقول فى الصباح الباكر

الهطول

تساقط الثلوج فى الأيام الباردة

الجريان السطحى



حركة المياه فى النهر إلى أسفل سفح الجبل ثم إلى البحر

2 توزيع الطاقة الشمسية

- عندما تسقط أشعة الشمس على الأرض، تتوزع الطاقة من الشمس بدرجات متفاوتة على سطح الأرض، ويؤدى التسخين غير المتكافئ إلى وجود أماكن أكثر سخونة أوبرودة من الأماكن الأخرى.
- تكون درجة الحرارة مرتفعة فى المناطق القريبة من **دائرة الاستواء**، وتقل الحرارة كلما ابتعدنا عنها.
- الشكل التالى يوضح توزيع المناطق الأكثر حرارة والأكثر برودة والمعتدلة حسب دوائر العرض:



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- جفاف الأنهار الضحلة مثال على ....

(ا) الانصهار (ب) التكثف (جـ) التبخر (د) الهطول

2- المناطق القريبة من خط الاستواء تكون ....

(ا) باردة (ب) معتدلة (جـ) ساخنة (د) متجمدة

3- أى مما يلى ليس من العمليات التى تحدث أثناء دورة الماء؟ ....

(ا) التبخر (ب) الهطول (جـ) الجريان السطحى (د) الجفاف

4- يزداد منسوب الماء فى البحيرات بزيادة ....

(ا) التبخر (ب) الجاذبية (جـ) الهطول (د) الرياح

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تعيش الطحالب فى مياه البحيرات .... (الضحلة - العميقة)

2- تتساقط الثلوج أثناء عملية .... (التبخر - الهطول)

3- المناطق القريبة من .... تكون شديدة البرودة. (خط الاستواء - القطبين)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- بزيادة معدل هطول الأمطار يزداد جفاف البحيرات. ( )

2- تشكل الضباب فوق الحقول فى الصباح الباكر مثالًا على التكثف. ( )

3- تتغذى طيور الفلامنجو على الخضروات والفواكه. ( )

4- تتوزع الطاقة الشمسية على جميع المناطق على الأرض بدرجات متساوية. ( )

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

(الطاقة - جفاف - الرياح - أشعة الشمس)

1- توفر...................... الطاقة اللازمة لانصهار الجليد .

2- تساعد حركة .... على نقل المياه إلى مواقع مختلفة على الأرض.

3- يحدث .... البرك والمستنقعات عند زيادة معدل تبخر الماء فى الصيف.

4- تنخفض مستويات الماء فى البحيرات نتيجة انتقال .... خلال دورة الماء.





الدرس الثانى




ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية فى عمليات دورة الماء؟

فَكِّرْ:

- تحدث دورة الماء فى جميع الأماكن على سطح الأرض وحتى فى البيئة الصحراوية الجافة.
- فى رأيك: ما العوامل التى تؤثر على حركة الماء وانتقال الطاقة أثناء دورة الماء؟

- ....

1 التجمعات المائية على الأرض

- ينتقل الماء من مكان لأخر على سطح الأرض فيما يعرف بدورة الماء.

- **دورة الماء** حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.
- **التجمع المائى** موقع لتخزين المياه على الأرض.

أمثلة على التجمعات المائية

الأنهار - التربة - الأنهار الجليدية - البحيرات - الصخور - البحار - الكائنات الحية - المحيطات - الغلاف الجوى

- تنتقل المياه بين التجمعات المائية وبعضها من خلال بعض العمليات الرئيسية، يوضحها المخطط التالى:

العمليات الرئيسية التى تنقل المياه بين التجمعات المائية



- العمليات التى تنقل الماء بين التجمعات المائية أساسها القوة والطاقة.
- تتغير حالة الماء بين الحالة الصلبة، والحالة السائلة، والحالة الغازية عندما تفقد جسيمات الماء الطاقة أو تكتسبها.

2 العوامل التى تؤثر على حركة الماء



- يبدأ الماء فى التحرك أو يغير طريقة تحركه عندما تؤثر عليه عوامل، مثل:

الجاذبية	تسحب المياه إلى أسفل .
الرياح	تسبب حركة المياه من مكان لآخر.
الشمس	تعتبر أهم مصدر للطاقة المؤثرة فى دورة الماء.

تأثير الشمس على دورة الماء:

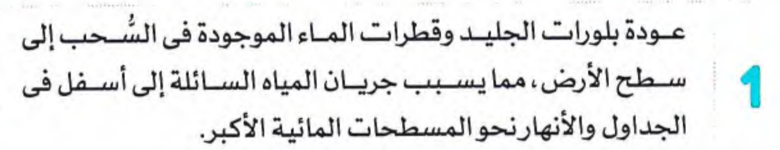
- **يوفر الإشعاع الشمسى (ضوء الشمس) الطاقة اللازمة لتحولات الماء، حيث:**
  - يكتسب الجليد الطاقة التى تسبب انصهاره وتحويله إلى ماء سائل.
  - يكتسب الماء السائل الطاقة التى تسبب تبخره وتحويله إلى بخار الماء.

- **بعض التغيرات فى حالة الماء تعمل فى الاتجاه العكسى؛ حيث:**
  - يطلق بخار الماء الطاقة أثناء عملية التكثف.
  - يطلق الماء السائل الطاقة أثناء عملية التجمد لتكوين الجليد.

العاملان الأساسيان لدورة الماء هما: (1) قوة الجاذبية .... (2) الطاقة الحرارية

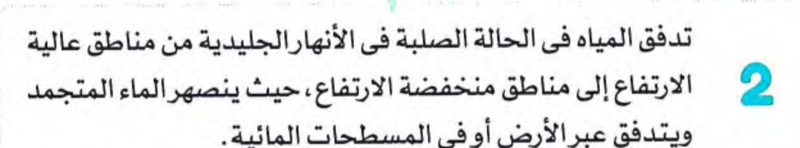
الجاذبية

- تعتبر الجاذبية أعظم قوة تحرِّك دورة الماء فى الطبيعة، حيث تتسبب الجاذبية فى:



1. عودة بلورات الجليد وقطرات الماء الموجودة فى السُّحب إلى سطح الأرض، مما يسبب جريان المياه السائلة إلى أسفل فى الجداول والأنهار نحو المسطحات المائية الأكبر.

2. تدفق المياه فى الحالة الصلبة فى الأنهار الجليدية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع، حيث ينصهر الماء المتجمد ويتدفق عبر الأرض أو فى المسطحات المائية.



3. تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية.

4. تتدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع.



دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية، حيث يتبخر الماء من المحيط ويتساقط المطر فى المحيط، أو قد يتكثف فى سحابة، ويتدفق فوق الأرض، ثم يعود إلى الأرض على شكل هطول.





الطاقة والماء

فَكِّر:

- تعلمنا أن التغير فى الطاقة يؤدى إلى التغير فى حالة المادة، فعند اكتساب أو فقدان الطاقة يؤثر ذلك فيما يحدث لجزيئات الماء الموجودة فى الهواء.
- **أى مما يلى يحدث عندما يتكثف بخار الماء على لوح زجاجى بارد؟**

☐ يكتسب طاقة ☐ يفقد طاقة ☐ تزداد سرعته

1 انتقال الطاقة فى دورة الماء

- عندما يتحرك الهواء من مكان إلى آخر فى الغلاف الجوى، يمكن أن يكتسب أو يفقد الطاقة.

حركة الهواء قد تسبب	
	تحول الماء السائل إلى بخار ماء فى الهواء في وجود إختلافات لدرجات الحرارة ، وتعرف هذه العملية **بالتبخر**.
	تكثف بخار الماء الموجود فى الهواء وتحوله إلى سائل على شكل قطرات ماء وتعرف هذه العملية **بالتكثف** .

- عندما تتغير حالة الماء خلال دورة الماء، يتم **اكتساب** أو **فقد** الطاقة.
- **التكثف والتجمد** عمليتان تحدثان بسبب **انخفاض** الطاقة الحرارية فى جزيئات الماء.
- **الانصهار والتبخر، والنتح** عمليات تحدث عندما **تكتسب** جزيئات الماء طاقة حرارية.

2 عملية التبخر



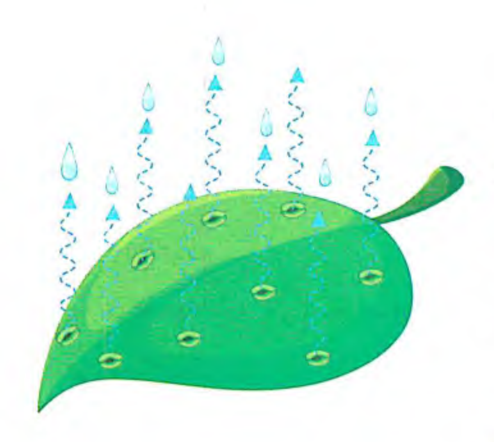
- خلال دورة الماء، تقوم الشمس بتسخين المياه فى المحيطات، والبحار، والبحيرات، والأنهار، والجداول، والمسطحات المائية الأخرى؛ مما يؤدى إلى التبخر، نتيجة اكتساب طاقة حرارية.

- **التبخر** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

3 عملية النتح

- يحدث التبخر أيضًا من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات. وهذا النوع من التبخر يُسمى **النتح**.

- **النتح** تبخر الماء من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات.



- يأتى ما يقرب من **10 ٪** من بخار الماء فى الهواء من عملية النتح.
- الأوراق كبيرة الحجم للنباتات تفقد **كمية أكبر** من الماء أثناء عملية النتح.
- تساعد الأشجار والنباتات فى توازن دورة الماء بالحفاظ على وجود الكثير من الرطوبة فى الهواء دائمًا.
- يمكنك ملاحظة النتح وأنت تراقب نباتًا صغيرًا فى الشمس ملفوفًا بكيس بلاستيكى حوله، فتتكون قطرات من الماء على الكيس من الداخل.

- **تأثير كمية الطاقة المنبعثة من الشمس فى معدل النتح فى أوراق النبات :**

– كلما زادت كمية الطاقة المنبعثة من الشمس، زاد معدل النتح.

- النبات الموجود فى ضوء الشمس المباشر يقوم بعملية النتح بمعدل أكبر من النبات الموجود فى الظل.



4 عملية التكثف

- عند انخفاض درجة الحرارة، يبرد الهواء المشبع بالماء، ويتحول بخار الماء مرة أخرى إلى ماء سائل، ويسمى ذلك بعملية **التكثف**.

- **التكثف** تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

- يحدث التكثف عندما تتشكل السحب، حيث يتكثف بخار الماء الموجود فى الهواء، ويتحول إلى قطرات ماء صغيرة.

- **كيفية تكون السُحب؟**

– تتكون السُحب من تكثف بخار الماء فى شكل قطرات الماء التى تلتصق بجزيئات من الغبار، وحبوب اللقاح، والدخان، الموجود فى الهواء. عندما تتحد أعداد كبيرة من قطرات الماء هذه معًا تتشكل السُحب.

تدريب

- **صنف العمليات الآتية إلى «عملية تكثف» أو «عملية تبخر»:**

1– يرتفع الهواء الدافئ ويتحرك فوق الجبال الباردة. (عملية ....)

2– تعمل الطاقة المنبعثة من الشمس على تسخين الطبقة العليا من ماء البحر. (عملية ....)

3– يتضاءل حجم البركة الموجودة فى الصحراء الحارة حتى تختفى. (عملية ....)

4– يلامس الهواء الدافئ الرطب كأسًا باردة من الماء. (عملية ....)

1 اخترالإجابة الصحيحة:

1- يطلق الماء السائل الطاقة عندما تحدث له عملية ....

(ا) انصهار (ب) تبخر (جـ) تجمد (د) هطول

2- يفقد النبات الماء من الثغورخلال عملية ....

(ا) التكثف (ب) التجمد (جـ) النتح (د) الهطول

3- تسبب قوة .... سقوط قطرات الأمطار نحو الأرض.

(ا) الدفع (ب) الجاذبية (جـ) الاحتكاك (د) الطفو

4- حركة مياه النهرإلى أسفل سفح الجبل ثم إلى البحرتسمى ....

(ا) التكثف (ب) الهطول (جـ) التبخر (د) الجريان السطحى

5- أى مما يلى ليس من العمليات الرئيسية التى تنقل الماء بين التجمعات المائية ؟ ....

(ا) التجميع (ب) التبخر (جـ) الاحتكاك (د) الهطول

2 أكمل العبارات الآتية:

1- من أمثلة التجمعات المائية على سطح الأرض .... و...................... .

2- العاملان الأساسيان لدورة الماء هما .... و...................... .

3- تسبب .... تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى التجمعات الجوفية.

4- فى عملية التبخرتتحول المادة من الحالة ....إلى الحالة ....

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية. ( )

2- تتكون السُحب من تكثف بخارالماء الموجود فى الهواء. ( )

3- يساعد فقد أواكتساب الطاقة فى تحول الماء من حالة إلى أخرى. ( )

4- يحدث ذوبان الجليد بسبب انخفاض الطاقة الحرارية فى جزيئات الماء. ( )

5- ليس للرياح أى دورفى دورة الماء فى الطبيعة. ( )

4 اكتب المصطلح العلمى:

1- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (......................)

2- تبخرالماء من الثغورالموجودة فى أوراق النباتات. (......................)

3- أهم مصدرللطاقة فى دورة الماء فى الطبيعة. (......................)

5 ما تأثيرزيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتح فى أوراق النبات؟

....

الدرس الثالث

نشاط 6 لاحظ كعالم: انتقال الطاقة ودورة الماء

فَكِّــر:

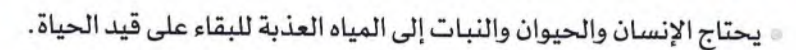
- تتم عملية تدوير الماء باستمرار من مكان لآخر بأشكال مختلفة، ولكن لا يتكون ماء جديد.
- في ضوء ذلك يعتبر الماء من المصادر ....

☐ المتجددة ☐ غير المتجددة

- تعتبر دورة الماء عملية بالغة الأهمية، لأنها تضمن توافر المياه لجميع الكائنات الحية، وتنظم أحوال الطقس على كوكبنا.
- إذا لم تتم دورة الماء بشكل طبيعي، فسوف ينفد الماء النظيف، وهو أمر ضروري للحياة.

1 أهمية الماء للكائنات الحية :





- يحتاج الإنسان والحيوان والنبات إلى المياه العذبة للبقاء على قيد الحياة.

- يوجد الماء العذب في الأنهار وبعض البحيرات، ويسقط أيضًا من السحب في السماء (الأمطار).

2 دورة الماء في الطبيعة:





- تُعيد الطبيعة تدوير الماء؛ حيث تتضمن دورة الماء الحركة المستمرة للمياه من مصادرها المختلفة إلى الغلاف الجوى.
- تتساقط هذه المياه في النهاية مرة أخرى على الأرض في شكل مطر أو بَرَدٍ أو ثلج.
- عندما تهطل المياه إلى الأرض تتجدد رطوبة التربة والمياه الجوفية.





1 التبخر: عملية يتحول فيها الماء السائل الساخن إلى بخار الماء.

- يحدث هذا عادةً فوق المحيطات، والبحيرات، والأنهار. وتطلق النباتات أيضًا بخار الماء.
- عندما يرتفع بخار الماء إلى الغلاف الجوى، فإنه يبرد ويتكثف فى النهاية على شكل سحب.

2 التكثف: عملية تحويل بخار الماء إلى الحالة السائلة.

- تتكون السحب من ملايين من قطرات الماء الصغيرة، وعندما تصبح قطرات الماء هذه ثقيلة جدًا؛ فإنها تسقط على شكل مطر.

3 الهطول: عملية تساقط المياه على الأرض فى شكل أمطار أو قطرات مطر متجمدة، أو ثلج أو بَرَدٍ (كريات ثلج).

- عندما تصل المياه إلى الأرض، قد تتدفق المياه عبر الأرض على شكل جريان سطحى.

- يستقر الماء فى النهاية فى الجداول، والأنهار، والبحيرات، أو المحيطات، ثم يتبخر مرةً أخرى، وتبدأ دورة الماء من جديد.
- تعود المياه إلى المحيط من خلال الجريان السطحى وجريان المياه الجوفية.

دورة الماء

التكثف

الهطول

التبخر

الجريان السطحى



3 الحمل الحرارى:

- **الحمل الحرارى** طريقة تنتقل بها الطاقة الحرارية خلال السوائل والغازات.

- تنقل حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوى عن طريق **الإشعاع**.



1. عند وصول حرارة الشمس إلى الغلاف الجوى للأرض يحدث ارتفاع غير متساوٍ فى درجات الحرارة على سطح الأرض وفى المحيطات.
2. يتسبب هذا الارتفاع غير المتساوى لدرجات الحرارة فى اختلاف الكثافة فى المحيط والغلاف الجوى.
3. السوائل والغازات الساخنة ترتفع لأعلى، بينما السوائل والغازات الباردة تحل محلها.
4. صعود وهبوط السوائل والغازات يخلق دورة من تيارات الحمل الحرارى.
5. تسمح قوة الجاذبية بارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة؛ مما يؤدى إلى دوران تيارات الحَمل الحرارى؛ وينتج عن ذلك تكوُّن الرياح وتيارات المحيطات.

- تساعد تيارات الحَمل الحرارى فى الغلاف الجوى للأرض فى تحديد طبيعة المناخ الإقليمى.

ملحوظة!

- عندما يتم تسخين سائل أو غاز، فإنه يتمدد ويصبح أقل كثافة، وبالتالى أخف وزنًا، بينما السوائل والغازات الباردة تكون أكبر كثافة وتهبط لأسفل.
- عندما يصعد الهواء الدافئ الرطب، يبرد ويتكثف فى صورة قطرات ماء.

- **العلاقة بين الحمل الحرارى والتكثف:** يتسبب الحمل الحرارى فى تسخين الهواء وبخار الماء، وعندما يفقد الهواء المتصاعد الحرارة يبرد بخار الماء ويتكثف ويتحول إلى قطرات ماء، فتتكون السحب.

كيف تؤثر دورة الماء ومناخ المنطقة على بعضهما البعض ؟

- يحدد مناخ المنطقة بشكل كبير إمداداتها المائية من الهطول والفقدان بالتبخر.
- المسطحات المائية الكبيرة، مثل المحيطات، يكون لها **تأثير معتدل** فى مناخ المنطقة، حيث تجعل الصيف لطيفًا، والشتاء دافئًا.



نموذج دورة الماء

- معظم المياه الموجودة على الأرض مالحة، وبدون التبخر، الذى يفصل المياه العذبة الصالحة للشرب عن الملح، لن نتمكن من البقاء على قيد الحياة.
- تعتبر دورة الماء مهمة جدًّا للإنسان؛ لأنها **توفر لنا المياه النظيفة والعذبة التى نحتاجها للشرب.**
- تعمل دورة الماء على نقل المياه من مكان إلى آخر، وتجديد إمداداتنا من المياه باستمرار.
- تساعد دورة الماء فى تنظيف المياه عن طريق فصل المياه النقية عن الملوثات .
- **المخطط التالى يعبر عن نموذج يوضح كيفية تحرك الماء بين التجمعات المائية على الأرض ودور كل من الطاقة والجاذبية خلال دورة الماء.**

ثلج وماء متجمد
اكتساب حرارة
الجاذبية
سحب
فقدان حرارة
مياه عذبة
اكتساب حرارة
بخار ماء
اكتساب حرارة
مياه مالحة



ارتفاع حرارة كوكب الأرض

فَكِّرْ:

- أى المناطق التالية يكون الطقس فيها حارًّا بدرجة أكبر؟ ....

☐ المناطق القريبة من خط الاستواء ☐ المناطق القريبة من القطبين

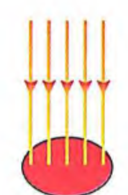
- يمكن أن يكون الجو حارًّا ورطبًا فى بعض المناطق أو باردًا لدرجة التجمد فى مناطق أخرى.
- يتساقط مقدار قليل جدًّا من الأمطار على بعض المناطق؛ مما يؤدى إلى وجود مساحات شاسعة من الصحراء.

زاوية سقوط أشعة الشمس:

- تختلف درجة الحرارة والمناخ من مكان لآخر على سطح الأرض، فإذا كنت تعيش فى:
  - المناطق القريبة من خط الاستواء: يكون الجو دافئًا ورطبًا.
  - المناطق الشمالية: فإن درجة الحرارة والهطول سيعتمدان على المناخ.
- تختلف زاوية سقوط أشعة الشمس على الأرض من مكان لآخر، فأحيانًا تكون عمودية، وأحيانًا تكون شبه مائلة أو مائلة جدًّا.

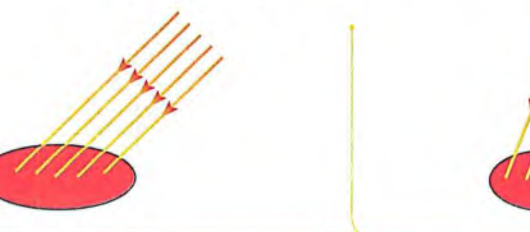
أشعة الشمس العمودية

- تتركز أشعة الشمس على مساحة أقل فيكون تأثيرها أكبر، فنشعر بالحر.
- يحدث ذلك فى المناطق القريبة من خط الاستواء.



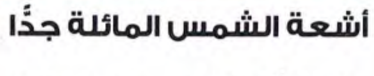
أشعة الشمس شبه المائلة

- تتوزع أشعة الشمس على مساحة أكبر فيكون تأثيرها أقل، فنشعر بالدفء واعتدال الجو.
- يحدث ذلك فى المناطق الأبعد عن خط الاستواء.



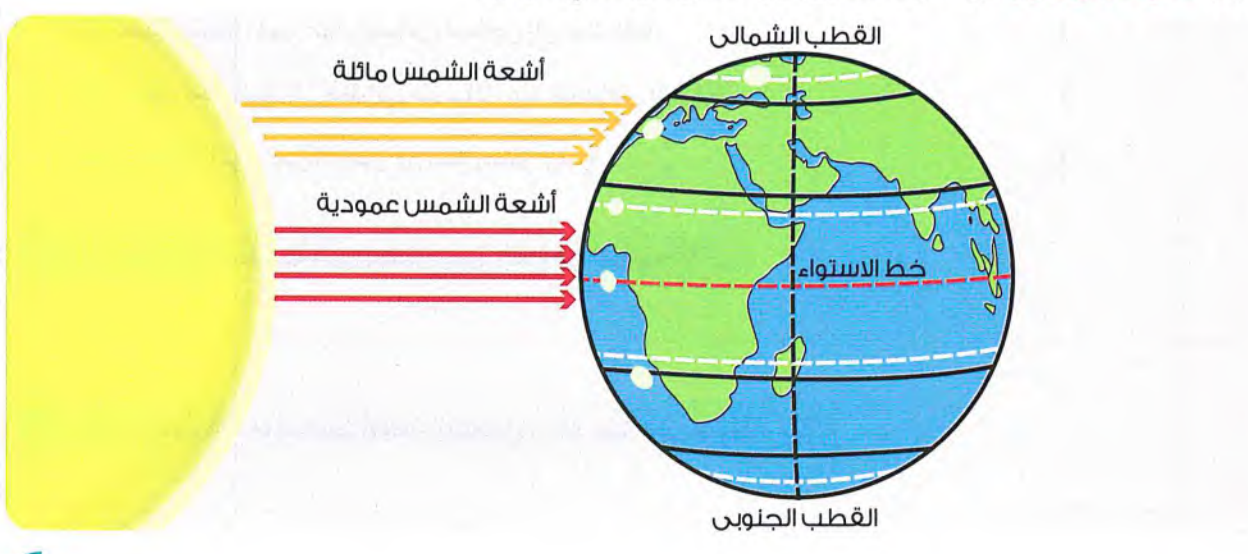
أشعة الشمس المائلة جدًّا

- تتوزع أشعة الشمس وحرارتها على مساحة أكبر جدًّا فيكون تأثيرها أقل ونشعر بالبرد الشديد.
- يحدث ذلك فى المناطق البعيدة جدًّا عن خط الاستواء.





- يتسبب شكل الأرض وميلها فى حدوث تسخين غير متكافئ على سطح الأرض.



س سؤال ؟ على الدرس الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1 – من العوامل التى تساعد فى حركة الماء خلال دورة الماء ....

(ا) الجاذبية (ب) الرياح (جـ) أشعة الشمس (د) جميع ما سبق

2 – أشعة الشمس تكون .... عند القطبين.

(ا) عمودية (ب) موازية (جـ) شبه مائلة (د) مائلة جدًا

3– يعد .... المرحلة الأولى فى حدوث دورة الماء فى الطبيعة .

(ا) التبخر (ب) التكثف (جـ) الهطول (د) الجريان السطحى

4– تساقط قطرات صغيرة من الثلج على سطح الأرض فى يوم بارد يشير إلى ....

(ا) التبخر (ب) التكثف (جـ) الهطول (د) التجميع

5– أى مما يلى ليس من المراحل الرئيسية لدورة الماء فى الطبيعة ؟ ....

(ا) الهطول (ب) الاحتراق (جـ) التبخر (د) التكثف

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1– حدوث فقد أو اكتساب فى الطاقة يؤدى إلى تغيرات فى حالة الماء. ( )

2– عندما يتم تسخين سائل أو غاز، فإنه يتمدد ويصبح أكبر كثافة. ( )

3– أشعة الشمس المائلة تؤثر على منطقة صغيرة، فتزداد درجة الحرارة. ( )

4– تصل حرارة الشمس إلى الغلاف الجوى للأرض عن طريق الحمل الحرارى. ( )

5– السوائل والغازات الباردة تكون أقل كثافة وتميل إلى الهبوط إلى أسفل والتكثف. ( )

3 اكتب المصطلح العلمى:

1– عملية يتحول فيها الماء السائل الساخن إلى بخار الماء. (........................)

2– تحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائل عند انخفاض الحرارة. (........................)

3– تساقط المياه على الأرض فى شكل مطر أو ثلج. (........................)

4 ما المراحل الأساسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟

....

5 ماذا يحدث عندما تسقط أشعة الشمس مائلة جدًا على منطقة ما؟

....

الدرس الرابع



نشاط 9 ابحث كعالم

البحث العملى: تيارات الحمل الحرارى ودورة الماء



فكّر:

- يمكن العثور على الماء فى حالات ودرجات حرارة مختلفة فى جميع أنحاء الأرض فى المحيطات، وعلى اليابسة، وفى الغلاف الجوى .
- فى رأيك، كيف يتسبب الحمل الحرارى فى تحرك الماء خلال دورة الماء؟

....

تيارات الحمل الحرارى ودورة الماء

- هناك عدة قوى تسبب حركة الماء خلال دورة الماء، مثل: التسخين، والتبريد، والطفو، والجاذبية .
- عندما يتم تسخين السوائل والغازات بدرجات مختلفة، ترتفع المواد الأعلى فى درجة الحرارة (الأقل كثافة) لأعلى، بينما تهبط المواد الأقل فى درجة الحرارة (الأكبر كثافة) لأسفل .
- هذه الحركة تخلق أنماط دوران تُعرف باسم تيارات الحَمل الحرارى فى الغلاف الجوى، والماء، وطبقة الوشاح للأرض.

- **الحمل الحرارى** الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى فى درجة الحرارة والأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الأقل فى درجة الحرارة والأكبر كثافة.

- للتعرف على تأثير تيارات الحمل الحرارى، نجرى التجربة التالية:



تجربة: تيارات الحمل الحرارى

الأدوات: 2 من البرطمانات الزجاجية الشفافة الصغيرة المتماثلة – ماء ساخن وبارد – ألوان طعام (يُفضل الأصفر والأزرق) – بطاقة لعب أو بطاقة فهرسة مغلفة بالبلاستيك (لامعة) حوض صغير أو صينية – مناشف ورقية

الخطوات

1. املأ برطمانًا واحدًا بالماء الساخن حتى يمتلئ تمامًا. واملأ البرطمان الآخر بالماء البارد.
2. أضف لون الطعام الأصفر إلى برطمان الماء الساخن، ولون الطعام الأزرق إلى برطمان الماء البارد.
3. ضع البرطمان الساخن فى حوض أو صينية ليسقط فى الحوض ما قد ينسكب.
4. غطِّ البرطمان البارد ببطاقة اللعب أو بطاقة الفهرسة المغلفة.
5. اقلب البرطمان البارد رأسًا على عقب (احرص على عدم سكب أى قطرات ماء) .
6. ضع البرطمان البارد فوق البرطمان الساخن. ستقلب البرطمان بحيث تتلامس فتحتا البرطمانين وتفصل بينهما البطاقة، ثم أزل البطاقة برفق.
7. كرر التجربة بوضع برطمان الماء البارد فى الأسفل وبرطمان الماء الساخن فى الأعلى.

الرسم التوضيحى





الملاحظة

- عندما تم وضع البرطمان الذى يحتوى على ماء بارد فوق برطمان الماء الساخن وإزالة البطاقة، اختلط الماء الأصفر والأزرق؛ ما أدى إلى تكوين اللون الأخضر.
- عندما تم وضع برطمان الماء الساخن فوق برطمان الماء البارد، لم تختلط الألوان.

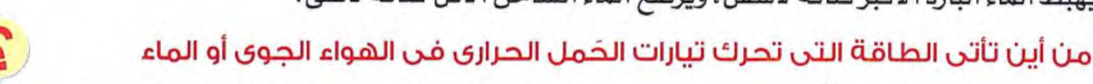
الاستنتاج

- تفسر تيارات الحَمل الحرارى سبب اختلاط الماء عندما كان برطمان الماء البارد فى الأعلى، ولكنه ظل منفصلًا عندما كان برطمان الماء الساخن فى الأعلى.
- يرتفع الماء الدافئ ويهبط الماء البارد؛ مما يتسبب فى اختلاط الماء.
- فى التجربة الثانية، كان الماء الساخن فى الأعلى بالفعل والماء البارد فى الأسفل؛ لذلك ظل اللونان (ودرجات الحرارة) منفصلَين.



ماذا سيحدث للماء البارد عند وضعه فى ماء ساخن

يهبط الماء البارد الأكبر كثافة لأسفل، ويرتفع الماء الساخن الأقل كثافة لأعلى.



من أين تأتى الطاقة التى تحرك تيارات الحَمل الحرارى فى الهواء الجوى أو الماء

توفر الشمس الطاقة التى تُحرِّك تيارات الحَمل الحرارى داخل الغلاف الجوى والمحيطات، وتنتج الرياح وتيارات المحيط.



أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة التالية:

(اكتساب - الجاذبية - الكثافة - فقد - الحمل الحرارى)

1- يتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء عند .... الطاقة.

2- تسبب .... تسرب الماء لأسفل بين شقوق القشرة الأرضية.

3- السوائل والغازات الأقل فى .... ترتفع لأعلى.

4- الحركة التى تحدث عند صعود الهواء الدافئ وهبوط الهواء البارد تسمى ....

5- يتحول الماء السائل إلى بخار ماء عند .... الطاقة.



الرياح على الأرض

فكِّر:

- تعلمنا سابقًا عن حركة الرياح حول كوكب الأرض، فى رأيك: ما السبب فى حركة الرياح ؟ ....

☐ الجاذبية　　☐ أشعة الشمس　　☐ تكون السحب

نظام الرياح الشامل للأرض

- تمتلك الأرض نظام رياح يشمل الكرة الأرضية كلها؛ ويتكون من رياح تهب فى **اتجاه ثابت** على مدى فترات طويلة من الزمن.

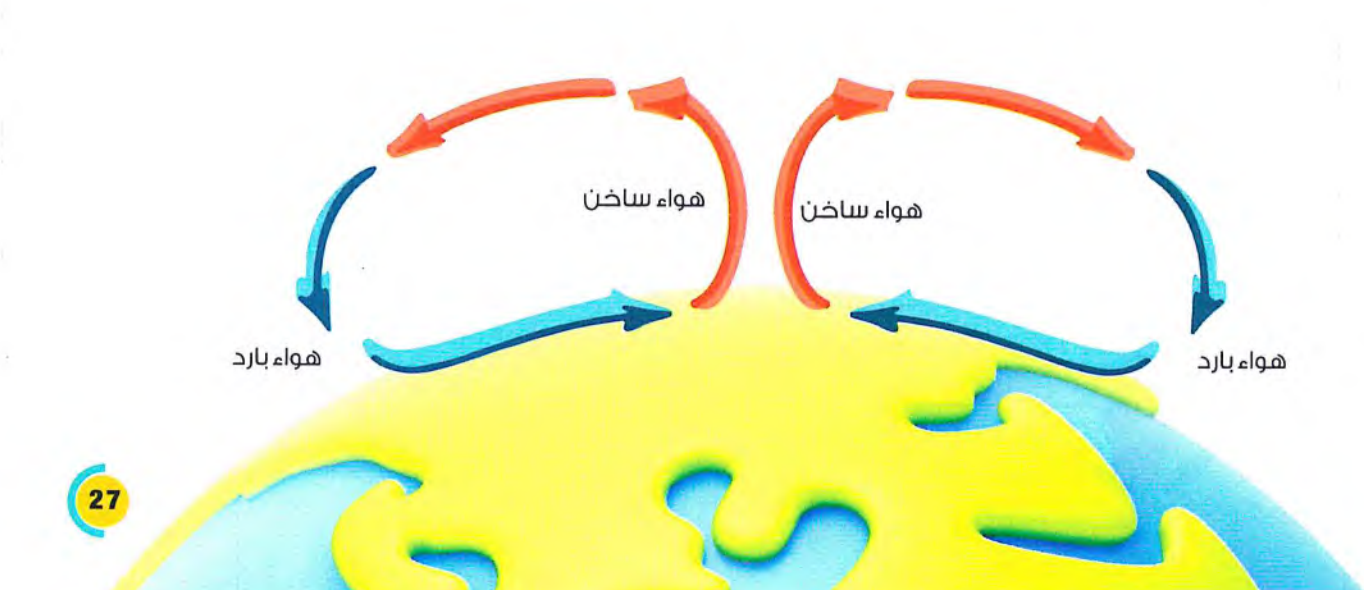
يتم تحديد اتجاه الرياح على كوكب الأرض من خلال عاملين هما:

- كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض.
- دوران الأرض.

كيف تتولد الرياح:

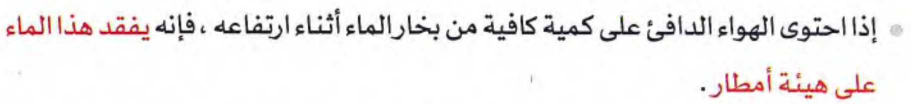
- يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسى، فيرتفع الهواء الساخن لأعلى ويحل محله هواء أكثر برودة من مكان قريب، فتسبب هذه العملية حركة الرياح .

1. يرتفع الهواء الذى يتم تسخينه بواسطة الإشعاع الشمسى لأعلى .
2. تتدفق الكتل الهوائية الأكثر برودة لتحل محل الهواء الدافئ الصاعد.
3. عندما يتدفق الهواء الدافئ بعيدًا عن مكان تواجده فإنه يبرد ويهبط إلى سطح الأرض .
4. عندما يصل الهواء إلى سطح الأرض مرة أخرى، يكون الهواء جافًا، ويشكل هذا الهواء الجاف مجموعة من الصحارى حول الكوكب، ثم يتدفق الهواء مرة أخرى إلى نفس المكان.

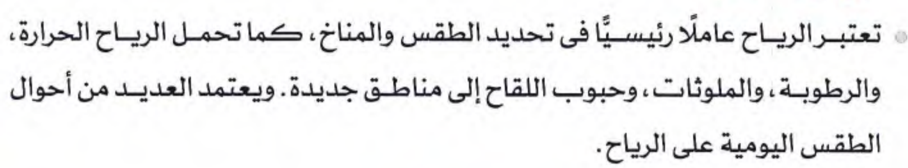


تأثير الرياح على الطقس والمناخ :





- إذا احتوى الهواء الدافئ على كمية كافية من بخار الماء أثناء ارتفاعه ، فإنه يفقد هذا الماء على هيئة أمطار .



- تعتبر الرياح عاملًا رئيسيًا فى تحديد الطقس والمناخ، كما تحمل الرياح الحرارة، والرطوبة، والملوثات، وحبوب اللقاح إلى مناطق جديدة. ويعتمد العديد من أحوال الطقس اليومية على الرياح.

ماذا سيحدث لو لم تكن هناك رياح



سيصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا، وتصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل؛ وستتغير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفى بعضها تمامًا.

كيف تدفع الطاقة المنبعثة من الشمس دورة الرياح والماء حول الأرض

التسخين غير المتساوى للأرض بين القطبين ودائرة الاستواء يؤدى إلى توليد الرياح؛ حيث يرتفع الهواء الدافئ من دائرة الاستواء ويتحرك نحو القطبين، ويهبط الهواء البارد من القطبين ويتحرك باتجاه دائرة الاستواء (تيار الحَمل الحرارى)، وتحرك الرياح الكتل الهوائية المحتوية على بخار الماء.

كيف تؤثر الرياح فى مناخ منطقة ما

- تحمل الرياح الرطوبة فى الغلاف الجوى والهواء الساخن أو البارد فى المناخ؛ مما يؤثر فى أحوال الطقس. لذلك، يؤدى التغيير فى الرياح إلى تغيير الطقس.
- يمكن للرياح أيضًا أن تجلب الأمطار، والثلج، والغبار، والرمال إلى المنطقة.

تدريب

1 - ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تؤثر حركة الرياح فى المناخ والطقس. ( )

2 - قوة الجاذبية هى المسئول الرئيسى عن حركة الرياح. ( )

3 - تعود المياه إلى المحيط مرة أخرى من خلال الجريان السطحى. ( )

4 - تسبب أشعة الشمس العمودية انخفاض الحرارة فى المنطقة التى تؤثر عليها. ( )

5 - إذا انعدمت الرياح على كوكب الأرض فلن يحدث أى تغيير. ( )

2 - وضح كيف يؤثر الإشعاع الشمسى على حركة الرياح على الأرض.

- ....



أستخدم زجاجة مياه خاصة بى فقط؛ لأحمى نفسى من البكتيريا.



1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- يحدث فقدان للطاقة عند ....

(ا) تكثف بخار الماء　　(ب) تبخر مياه البحار والمحيطات

(جـ) انصهار جليد القطبين　　(د) صعود بخار الماء لأعلى

2- تتحول المياه العذبة فى الأنهار إلى .... عندما تكتسب طاقة.

(ا) ثلج متجمد　　(ب) بخار ماء　　(جـ) مياه مالحة　　(د) مياة جوفية

3- ترتفع المواد الأسخن والأقل كثافة وتهبط المواد الأبرد والأكبر كثافة بفعل ....

(ا) الجاذبية　　(ب) أشعة الشمس　　(جـ) الحمل الحرارى　　(د) بخار الماء

4- توفر...................... الطاقة التى تُحرِّك تيارات الحَمل الحرارى داخل الغلاف الجوى.

(ا) الرياح　　(ب) الجاذبية　　(جـ) الشمس　　(د) الغيوم

5 - ماذا يحدث أثناء الهطول ؟ ....

(ا) يتحول بخار الماء إلى ماء سائل　　(ب) تتشكل قطرات الماء لتكوّن السحب.

(جـ) يسقط الماء من السحب كالمطر أو الثلج .　　(د) يتبخر الماء الموجود على الأرض إلى الهواء.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- تؤثر الرياح على مناخ المنطقة. (　　)

2- تسخين الهواء بدرجات مختلفة يسبب حدوث تيارات الحمل الحرارى. (　　)

3- الماء البارد تكون كثافته أكبر من كثافة الماء الساخن. (　　)

4- يتوقف اتجاه حركة الرياح على كمية الإشعاع الشمسى. (　　)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (ا):

(أ)	(ب)
1- الشمس	(　) تحمينا من حرارة الشمس الشديدة خلال النهار.
2- الغيوم	(　) تسبب تسرب الماء لأسفل بين شقوق القشرة الأرضية.
3- الحمل الحرارى	(　) توفر الطاقة اللازمة لدورة الماء.
	(　) الحركة التى تحدث عندما ترتفع المواد الأسخن وتهبط المواد الأبرد.

4 يتم تحديد اتجاه حركة الرياح على الأرض من خلال عاملين، اذكرهما.

5 رتب الأحداث التالية لهبوب الرياح:

(.....) يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد.

(.....) يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسى.

(.....) تحدث حركة الرياح.

(.....) يرتفع الهواء الساخن لأعلى.







نشاط 11 سجل أدلة كعالم

انتقال الطاقة خلال دورة الماء

- يساعد فقد أو اكتساب الطاقة على تحول الماء من حالة إلى أخرى وإتمام دورة الماء.
- تؤثر بعض العوامل مثل الجاذبية والرياح وضوء الشمس فى دورة الماء فى الطبيعة.
- الآن بعد أن تعلمت عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء ، كيف يمكنك وصف إنخفاض منسوب المياه في البحيرات.

التساؤل

- ما دور المياه، والرياح، وأشعة الشمس فى انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟

الفرض

- يتم نقل الطاقة فى الغلاف الجوى بأكمله عن طريق الحَمل الحرارى للكتل الهوائية.

التفسير العلمى المستند إلى أدلة

- ينخفض منسوب المياه في البحيرات لأن الطاقة المنبعثة من الشمس تنتقل إلى مياه البحيرة؛ ما يؤدى إلى تبخر الماء.
- يتم نقل الطاقة باستمرار من خلال الماء، والرياح، والهواء طوال دورة الماء.
- يؤدى تغير حالة الماء ونقل الطاقة إلى تكوين السحب.
- ارتفاع الماء الدافئ وهبوط الماء البارد يحدث بسبب الاختلاف فى الكثافة.
- عند ارتفاع درجة حرارة الهواء، يصبح أقل كثافة من الهواء المحيط، فيرتفع لأعلى، ويهبط الهواء الأكثر برودة وأكبر كثافة لأسفل.
- يؤدى تسخين الطاقة الشمسية غير المتساوى إلى مزيد من الاختلافات فى درجات الحرارة على كوكبنا.
- يرتفع الهواء الذى يتم تسخينه بواسطة الإشعاع الشمسى لأعلى، وتتدفق الكتل الهوائية الأكثر برودة لتحل محل الهواء الدافئ الصاعد.
- عندما يتدفق الهواء الدافئ بعيدًا عن مكان وجوده فإنه يبرد ويهبط إلى سطح الأرض.
- عندما يصل الهواء إلى سطح الأرض مرة أخرى، يكون جافًا، ويشكل هذا الهواء الجاف مجموعة من الصحارى حول الكوكب ثم يتدفق الهواء مرة أخرى إلى نفس المكان.
- لن تحدث دورة الماء على كوكبنا بدون نقل الطاقة الحرارية من الشمس إلى الماء والرياح، ولن تبقى الكائنات الحية على قيد الحياة.

مراجعة: انتقال الطاقة خلال دورة الماء

- **دورة الماء** حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

- **التجمع المائى** موقع لتخزين المياه على الأرض.

- أمثلة التجمعات المائية: المحيطات - البحار - البحيرات - الأنهار - الأنهار الجليدية - الغلاف الجوى.

العمليات الرئيسية التى تنقل المياه بين التجمعات المائية

1. التبخر
2. التكثف
3. الهطول
4. التجميع
5. الجريان السطحى

العاملان الأساسيان لدورة الماء هما

- الطاقة الحرارية
- قوة الجاذبية

- **الحمل الحرارى** الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى فى درجة الحرارة والأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الأقل فى درجة الحرارة والأعلى كثافة.

- **التبخر** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

- **التكثف** تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

- **النتح** تبخر الماء من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات.

- **الهطول** عملية تساقط المياه على الأرض فى شكل قطرات مطر متجمدة، أو ثلج أو بَرَدٍ، .



يتم تحديد اتجاه الرياح على كوكب الأرض من خلال عاملين، هما:

1. كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض.
2. دوران الأرض.



● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تعرف حركة الماء حول الأرض باسم ....

(أ) دورة الرياح (ب) دورة الماء (جـ) دورة الشمس (د) دورة القمر

2- تدفق المياه على سطح الأرض ووصولها إلى المحيطات يسمى ....

(أ) التكثف (ب) الهطول (جـ) الجريان السطحى (د) التبخر

3- ما هى المرحلة الأخيرة من دورة المياه؟ ....

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) النتح

4- العملية التى تسبق عملية التكثف مباشرة فى دورة الماء فى الطبيعة هى ....

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) التجميع

5- يتحول بخار الماء إلى ماء سائل خلال عملية تسمى ....

(أ) التبخر (ب) التكثف (جـ) الهطول (د) الجريان السطحى

6- يخرج الماء من أوراق النباتات على شكل بخار فى عملية ....

(أ) التجمد (ب) الهطول (جـ) الجريان السطحى (د) النتح

7- أى مما يلى يمثل العنصر الرئيسى فى دورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(أ) الهواء (ب) الأرض (جـ) الماء (د) النباتات

8- تعتبر .... المصدر الرئيسى للطاقة فى دورة المياه.

(أ) الماء (ب) الرياح (جـ) الشمس (د) الجاذبية

9- ما الترتيب الصحيح للعمليات التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(أ) تكثف - تبخر - هطول (ب) هطول - تبخر - تكثف

(جـ) تبخر - تكثف - هطول (د) تبخر - هطول - تكثف

10- تصل حرارة الشمس إلى الأرض عن طريق ....

(أ) التوصيل (ب) الحمل (جـ) الإشعاع (د) التبخر

11- ما الدور الذى تقوم به النباتات فى دورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(أ) تمتص النباتات الماء من الهواء (ب) تطلق النباتات بخار الماء أثناء النتح

(جـ) تسبب النباتات الهطول (د) تمنع النباتات تبخر الماء

12- أى مما يلى صحيح عن دورة الماء؟ ....

(أ) إنها عملية فى اتجاه واحد (ب) تحدث فقط فوق اليابسة

(جـ) لا يحدث فيها انتقال للطاقة (د) ليس لها بداية أو نهاية

13- ينتقل الماء من المحيطات إلى الغلاف الجوى عن طريق ....

(أ) التبخر (ب) التكثف (جـ) النتح (د) الهطول

14- يعود الماء إلى سطح الأرض مرة أخرى أثناء عملية ....

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) النتح

15- أى مما يلى يمثل القوة الأساسية التى تحرك الماء خلال دورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(ا) الطفو (ب) الجاذبية (جـ) الاحتكاك (د) الضغط

16- تتكون السحب من خلال عملية ....

(ا) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) الجريان السطحى

17- كم من الوقت تستغرق دورة الماء حتى تنتهى؟ ....

(ا) يوم واحد (ب) أسبوع واحد (جـ) شهر واحد (د) تستمر للأبد ولا تنتهى

18- أى مما يلى ليس نوعًا من الهطول؟.................... .

(ا) الأمطار (ب) الثلج (جـ) الضباب (د) البرد

19- يحدث تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية بفعل ....

(ا) الطفو (ب) الجاذبية (جـ) الرياح (د) ضوء الشمس

20- أى من هذه العمليات تعتمد على قوة الجاذبية؟ ....

(ا) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) الانصهار

21- أى من هذه العمليات تعتمد على أشعة الشمس؟ ....

(ا) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) الجريان السطحى

22- أى مما يلى يعد مثالًا على عملية التكثف؟ ....

(ا) تحول الماء إلى بخار ماء (ب) تشكل قطرات الماء على زجاج بارد

(جـ) ذوبان الجليد إلى ماء (د) سقوط المطر من السحب

23- أى مما يلى يحدث أثناء الهطول؟ ....

(ا) يتحول الماء إلى بخار (ب) يسقط الماء من السحب

(جـ) يتحول بخار الماء إلى سائل (د) يمتص الماء الحرارة من الشمس

24- عندما تمتص مياه المحيطات الطاقة من أشعة الشمس يحدث لها ....

(ا) تكثف (ب) تبخر (جـ) نتح (د) هطول

25- ما هو الجريان السطحى؟ ....

(ا) الماء الذى يسقط من السحب كهطول

(ب) الماء الذى يتبخر من المحيطات.

(جـ) الماء المحتجز تحت الأرض فى التربة أو طبقات الصخور.

(د) الماء الذى يتحرك عبر سطح الأرض إلى المسطحات المائية.

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يتبخر الماء من أوراق النباتات خلال عملية .... (التنفس الخلوى - النتح)

2- المناطق القريبة من خط الاستواء تكون .... (مناطق ساخنة - مناطق باردة)

3- تكون الضباب فوق الأراضى الزراعية فى الصباح الباكر مثال على .... (التكثف - التبخر)

4- يحدث .... عندما تفقد جزيئات الماء طاقة حرارية. (التجمد - التبخر)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التكثف	( ) يحدث عندما يتضاءل حجم بركة من الماء فى الصحراء حتى تختفى.
2- التبخر	( ) يحدث عندما يتجمع بخار الماء لتتكون السحب.
3- الجريان السطحى	( ) يحدث عندما تسقط قطرات الأمطار على سطح الأرض.
4 - الهطول	( ) يحدث عندما يتدفق الماء فوق سطح الأرض ويصل إلى المحيطات.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعود الماء الذى يرتفع لأعلى إلى الأرض مرة أخرى فى عملية الهطول. (   )
2- لا يحدث انتقال للطاقة خلال دورة الماء . (   )
3- المناطق القريبة من دائرة الاستواء تكون درجة الحرارة عندها أعلى من المناطق القطبية. (   )
4- دورة الماء فى الطبيعة لها بداية ونهاية . (   )
5- الهواء الساخن أقل فى الكثافة من الهواء البارد. (   )
6- يطلق الماء السائل طاقة عندما يتجمد لتكوين الجليد. (   )
7- تتكون السحب بسبب تجمد بخار الماء . (   )
8- تلعب دورة الماء فى الطبيعة دورًا مهمًا فى تكوين المناخ. (   )
9- يكتسب بخار الماء الطاقة أثناء عملية التكثف. (   )
10- التكثف والتجمد عمليتان تحدثان بسبب انخفاض الطاقة الحرارية فى جزيئات الماء. (   )
11- الحمل الحرارى يعبر حركة الهواء بسبب اختلاف درجة الحرارة. (   )
12- تلعب دورة الماء دورًا مهمًا فى الحفاظ على الحياة على الأرض. (   )
13- تساقط الثلوج خلال يوم بارد مثال على عملية التبخر. (   )
14- جميع المناطق على سطح الأرض تكون لها نفس درجة الحرارة. (   )
15- الجاذبية تسبب تصاعد بخار الماء إلى الهواء. (   )
16- تعتمد سرعة تبخر الماء على درجة الحرارة . (   )
17- تعمل الطاقة المنبعثة من الشمس على تسخين الطبقة العليا من الماء فى البحر، فيحدث التكثف. (   )
18- تنخفض مستويات المياه فى البحيرات نتيجة انتقال الطاقة خلال دورة الماء. (   )
19- لا تحدث دورة الماء فى المناطق الصحراوية الحارة . (   )
20- يزداد معدل النتح من أوراق النباتات فى الليل . (   )
21- الأوراق الصغيرة يخرج منها الماء عن طريق النتح بمعدل أكبر من الأوراق العريضة. (   )

5 اكتب المصطلح العلمى:

1- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (......................)
2- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية . (......................)
3- تبخر الماء من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات . (......................)

4- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة . (......................)

5- تساقط المياه على الأرض فى شكل مطر أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو برد. (......................)

6- الحركة التى تحدث عندما ترتفع المواد الأسخن والأقل كثافة، وتهبط المواد الأبرد والأكثر كثافة. (......................)

7- العملية التى تتحرك فيها المياه على سطح الأرض إلى المسطحات المائية. (......................)

6 أكمل العبارات الآتية:

1- يتغير الماء باستمرار من حالة لأخرى كجزء من سلسلة من العمليات تعرف بـ.................... .

2- يعتبر................ و .... من أمثلة التجمعات المائية على سطح الأرض.

3- كثافة الهواء الساخن .... كثافة الهواء البارد.

4- ينتج ما يقرب من .... ٪ من بخار الماء فى الهواء من عملية النتح التى تقوم بها النباتات.

5- توفر................. الطاقة اللازمة لانصهار الجليد وتبخر الماء السائل لتكوين بخار ماء.

6- تعتبر................. أهم مصدر للطاقة فى دورة الماء فى الطبيعة.

7- عندما تكون أشعة الشمس .... فإنها تتركز على مساحة صغيرة وتسبب الشعور بالحر.

7 أسئلة متنوعة:

1- اذكر أمثلة على التجمعات المائية التى تنتقل المياه بينها خلال دورة الماء.

- ....

2- ما العوامل التى يتم من خلالها تحديد اتجاه حركة الرياح؟

- ....

3- كيف تساعد النباتات فى دورة الماء فى الطبيعة؟

- ....

4- كيف تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس فى معدل النتح فى أوراق النبات؟

- ....

5- ماذا يحدث عند وضع ماء بارد فوق ماء ساخن ؟

- ....

6- ماذا يحدث إذا لم تكن هناك رياح ؟

- ....

7- من أين تأتى الطاقة التى تحرك تيارات الحَمل الحرارى؟

- ....

8- ماذا يحدث عندما تكون أشعة الشمس الساقطة على منطقة ما مائلة جدًّا؟

- ....

8 أكمل المخطط التالى لتعبر عن كيفية انتقال الطاقة خلال دورة الماء:

بخار ماء

1- طاقة ....

2- طاقة ....

ماء عذب

3- طاقة ....

4- طاقة ....

ثلج وماء متجمد



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يرجع الماء من النبات إلى الطبيعة مرة أخرى من خلال عملية ....

(أ) التبخر (ب) التكثف (جـ) النتح (د) التنفس الخلوى

2- تسقط الأمطار والثلوج من السحب أثناء عملية ....

(أ) التبخر (ب) التكثف (جـ) الهطول (د) الانتقال

3- ما هو المصدر الرئيسى للطاقة التى تحرك دورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(أ) الشمس (ب) الرياح (جـ) الأرض (د) البحار والمحيطات

4- عندما يتحول الماء السائل إلى بخار ماء فإنه ....

(أ) يكتسب حرارة (ب) يفقد حرارة (جـ) تبقى حرارته ثابتة (د) يصبح ماءً باردًا

(ب) ما هى المراحل الرئيسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتكون دورة الماء من أربع مراحل رئيسية هى: التبخر والتكثف والهطول والاحتكاك. ( )

2- تساهم النباتات فى دورة الماء فى الطبيعة من خلال عملية النتح. ( )

3- تنتقل المياه من المحيطات إلى الهواء عن طريق الجريان السطحى. ( )

4- يعتمد اتجاه حركة الرياح على كمية الإشعاع الشمسى. ( )

(ب) ما المقصود بدورة الماء؟

- ....

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التجمع المائى	( ) تدفق المياه على الأرض ووصولها إلى المحيطات .
2- التبخر	( ) تساقط المياه على الأرض فى شكل مطر.
3- الجريان السطحى	( ) موقع يتم فيه تخزين المياه على الأرض.
4- الهطول	( ) يتم اكتساب طاقة حرارية.

(ب) كيف يحدث تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية؟

- ....



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتح. ( )

2- تعود المياه إلى المحيطات عن طريق الهطول. ( )

3- تؤثر دورة الماء على الطقس والمناخ. ( )

4- يطلق الماء السائل الطاقة أثناء تجمده لتكوين الجليد. ( )

(ب) إذا كان لديك نباتان أحدهما موضوع فى الظل والآخر فى الشمس، فأى النباتين يقوم بعملية النتح بمعدل أكبر؟

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- تنتقل المياه الجوفية من مناطق عالية إلى مناطق منخفضة الارتفاع بسبب قوة ....

2- عندما تسقط أشعة الشمس على مياه البحار فإنها تتحول إلى الحالة ....

3- يتبخر الماء من أوراق النباتات أثناء عملية ....

4- يتصاعد الهواء .... لأعلى، بينما يهبط الهواء .... لأسفل.

(ب) لماذا تكون المناطق القريبة من دائرة الاستواء درجة حرارتها مرتفعة؟

- ....

3 (أ) أكمل العبارات باستخدام الكلمات التالية:

(دوران الأرض - التبخر - التجمد - الجاذبية)

1- يتأثر اتجاه حركة الرياح بـ..................... .

2- يتحول الماء الساخن إلى بخار ماء أثناء عملية ....

3- يحدث .... عندما تنخفض الطاقة الحرارية فى جزيئات الماء.

4- تعتبر .... القوة الأساسية التى تحرك الماء فى دورة الماء.

(ب) الشكل المقابل يمثل جزءًا من دورة الماء فى الطبيعة:

1- الشكل يمثل عملية ....

2- القوة التى تسبب سقوط الأمطار والثلوج هى قوة ....

المفهوم الثانى

الحرارة وتغيرات الطقس



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- جمع وتحليل البيانات لوصف أنماط تسخين الهواء، والأرض، والماء، والتنبؤ بآثارها على الطقس والمناخ فى البيئات المحلية والعالمية.
- جمع المعلومات لشرح كيف تتغير الخصائص الفيزيائية للغلاف الجوى والاستعانة بهذه التفسيرات للتنبؤ بكيفية تغيّر أحوال الطقس كنتيجة لتأثير التغيُّرات فى الطاقة الحرارية.
- تحليل البيانات لتطوير نماذج تصف وتتنبأ بكيفية تأثير حركات وتفاعلات الكتل الهوائية فى حدوث تغيرات فى الأحوال الجوية .
- وصف بعض أحوال الطقس القاسية مثل موجات الجفاف والفيضان والعواصف الرملية والتعرف على أسبابها و بعض أضرارها .

الوحدة الثالثة ـ المفهوم الثانى: الحرارة وتغيرات الطقس

الدرس		النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	1	**هل تستطيع الشرح؟** يقوم التلاميذ بتنشيط المعرفة السابقة والتفكير فيما يعرفونه عن أحوال الطقس.	الطقس	--
	2	**زراعة الصحراء** يقوم التلاميذ بالبحث والتفكير فى أحوال الطقس الموجودة فى أجزاء مختلفة من العالم مثل الصحارى .	--	--
	3	**ما الذى تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟** يتعرف التلاميذ تأثير بعض التضاريس الجغرافية مثل سلاسل الجبال فى أحوال الطقس.	ضغط الهواء – ظل المطر	--
تعلم 2	4	**علم الأرصاد الجوية: علم التنبؤ بالطقس** يحصل التلاميذ على معلومات عن كيفية التنبؤ بأحوال الطقس ثم يشاركون ملاحظاتهم وأفكارهم معًا.	علم الأرصاد الجوية – البارومتر – الرطوبة	--
	5	**البحث العملى: التسخين غير المتساوى على سطح الأرض** يستخدم التلاميذ نموذجًا يوضح مدى سرعة تسخين المواد السطحية المختلفة وتبريدها، عند تعرضها للإشعاع الشمسى.	--	أستطيع إيجاد حلول وتقييم النتائج
	6	**البحث العملى : الورق الحلزونى الدوار** يستخدم التلاميذ نموذجًا لدراسة تيارات الحمل الحرارى التى تحدث عند تسخين الهواء بفعل الإشعاع الشمسى.	الحمل الحرارى	--
3	7	**أدوات التنبؤ بأحوال الطقس** يقوم التلاميذ بجمع المعلومات العلمية من مصادر متعددة عن كيفية توظيف التكنولوجيا فى التنبؤ بأحوال الطقس.	الأنيمومتر – جهاز رادار الطقس – القمر الصناعى – مقياس المطر	أستطيع توقع النتائج وتلخيصها
	8	**الطقس القاسى : الفيضانات والعواصف الرملية** يتعرف التلاميذ على بعض الظواهر الجوية القاسية مثل الجفاف والفيضان والعواصف الرملية وأسباب حدوثها وأضرارها .	الجفاف – الفيضان – العاصفة الرملية	--
شارك 4	9	**سجل أدلة كعالم** يعود التلاميذ إلى الأسئلة التى طُرحت فى بداية المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال شرح المفهوم.	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة
		مراجعة : الحرارة وتغيرات الطقس يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن أحوال الطقس و الأدوات المستخدمة لدراسة الطقس والتنبؤ به .	--	--







الدرس الأول

نشاط 1 تساءل كعالم

هل تستطيع الشرح؟

فكر:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - لا تتغير درجة حرارة الجو أثناء اليوم . ( )

2 - تؤثر درجة حرارة الجو فى طقس اليوم المحتمل. ( )

تغير الطقس

- تعلمت فيما سبق أن الطقس هو حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة مثل يوم أو أسبوع أو شهر، بينما المناخ هو متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة.
- الصور التالية تعبر عن تغير الطقس أثناء اليوم؛ حيث كانت السماء صافية ومشرقة فى الصباح الباكر، ثم تغير الطقس وامتلأت السماء بالغيوم أثناء اليوم.



السماء صافية ومشرقة

السماء بها غيوم

ما أسباب تغير الطقس 

- يتغير الطقس فى مكان ما نتيجة حدوث تغيرات فى بعض خصائص الغلاف الجوى مثل: درجة الحرارة، وكثافة الهواء، وتشكل السحب، وهطول الأمطار.
- والآن استعن بما تعلمته عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء فى الطبيعة لمعرفة خطوات تشكل السحب وهطول الأمطار كما يلى:

- عند التقاء الهواء الجاف والبارد مع الهواء الرطب والدافئ، يتصاعد الهواء الدافئ الأقل كثافة لأعلى ويصبح أكثر برودة.

←

- تتسبب هذه البرودة فى تكثف بخار الماء فى الهواء الدافئ، وتشكل السحب وهطول الأمطار.

كيف يتنبأ خبراء الأرصاد الجوية بأحوال الطقس ؟

- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات ودراسة تغيرات الطقس على مدى فترات زمنية قصيرة، والاستفادة من هذه المعلومات للتنبؤ بأحوال الطقس.





زراعة الصحراء



فَكِّر:

- يدفع النمو السكانى الكثير من الناس إلى النزوح (الهجرة) نحو الأراضى الصحراوية والاستقرار فيها.

- فى رأيك : ما أهم المشكلات التى يمكن أن تواجه المزارعين فى الصحراء؟

....

- تنشأ الصحارى بفعل الكتل الهوائية (حركة الهواء) **الاستوائية القارية الجافة**.
- يعمل جفاف هذه الكتل الهوائية على الحد من هطول الأمطار فى المناطق الصحراوية وانخفاض الرطوبة بها.

1 خصائص البيئة الصحراوية

- تتميز معظم البيئات الصحراوية ببعض الخصائص التى تجعل من عملية الزراعة أمرًا صعبًا مثل:

1 قلة هطول الأمطار:

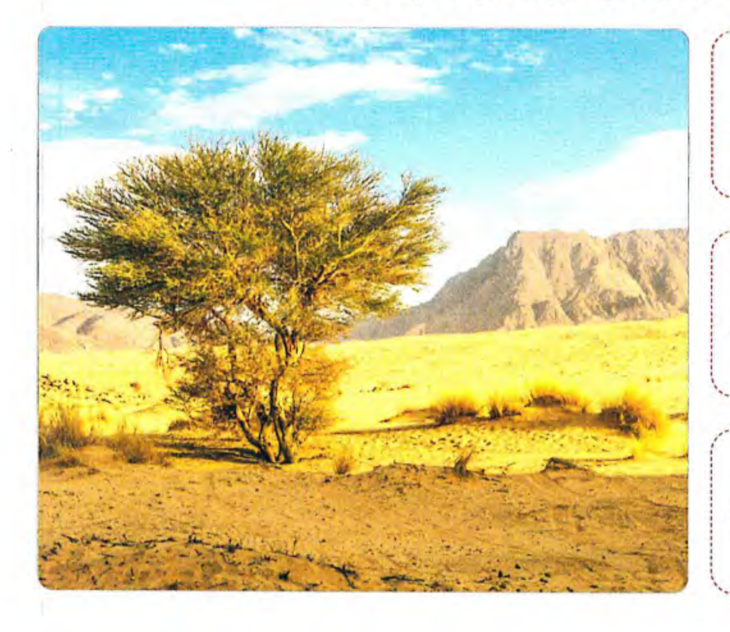
تهطل حوالى 250 مم من الأمطار فى الصحارى سنويًا، وهى أقل كمية أمطار مقارنة بالمناطق الأحيائية الأخرى.

2 المناخ الحار والجاف:

يلجأ المزارعون إلى التكيف مع هذا المناخ والحرص على الاستفادة القصوى من المياه.

3 انخفاض خصوبة التربة:

نتيجة قلة (نقص) العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات فى البيئات الصحراوية.



2 طرق تحسين جودة التربة الصحراوية

- يسعى المزارعون لابتكار طرق تجعل التربة الصحراوية الجافة خصبة ومثمرة، منها:



زراعة محاصيل قادرة على تحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة.



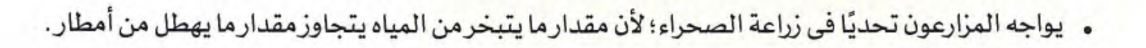
ابتكار طرق جديدة لرى المحاصيل منها إعادة استخدام الماء.



تحسين جودة التربة.



استخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح فى تشغيل مزارعهم.



- يواجه المزارعون تحديًا فى زراعة الصحراء؛ لأن مقدار ما يتبخر من المياه يتجاوز مقدار ما يهطل من أمطار.





ما الذى تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟

فكّر:

1 – عندما يتصاعد الهواء الدافئ لأعلى ، فإنه يفقد حرارته ويصبح أكثر ....

☐ برودة ☐ سخونة

2 – الهواء البارد .... من الهواء الدافى .

☐ أقل كثافة ☐ أكبر كثافة

- يمكن أن يتسبب هطول الأمطار فى حدوث بعض الظواهر الطبيعية مثل ظاهرة **ظل المطر**، التى تحدث عند تعرض الرياح الرطبة (الدافئة والمحملة ببخار الماء) إلى الجبال.

1 تأثير الجبال

- غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان، **جانب رطب وجانب جاف** نتيجة حدوث ظاهرة **ظل المطر**.
- الصورة التالية توضح خطوات حدوث ظاهرة ظل المطر:



2 تغيرات الغلاف الجوى

- تحاط الأرض بعدة طبقات من الغازات المختلفة التى تعرف باسم **الغلاف الجوى**.
- يتميز الغلاف الجوى بعدة خصائص مثل درجة الحرارة والضغط الجوى (ضغط الهواء) وكثافة الهواء.
- تختلف خصائص الغلاف الجوى بالارتفاع عن سطح الأرض، كالتالى:

درجة الحرارة: تقل كلما ارتفعنا لأعلى.

- درجة الحرارة عند قمة الجبل **أقل من** درجة الحرارة عند سفح الجبل.
- يمكن أن يتكون جليد فوق قمم الجبال لأن الهواء يكون أخف وأكثر برودة.

الضغط الجوى: ينخفض كلما ارتفعنا لأعلى.

- الضغط الجوى عند قمة الجبل **أقل من** الضغط الجوى عند سفح الجبل.

كثافة الهواء: تقل كلما ارتفعنا لأعلى.

- كثافة الهواء عند قمة الجبل **أقل من** كثافة الهواء عند سفح الجبل.

ضغط جوى منخفض

ضغط جوى مرتفع

- **الضغط الجوى**: مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. **أو** وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.

ملحوظة!

- يختلف تكوين الغازات الموجودة أعلى قمم الجبال عن الغازات الموجودة بالقرب من سطح الأرض، وذلك لأن مقدار الغازات الخفيفة (الأقل كثافة) يكون **أكبر** كلما **زاد الارتفاع** عن سطح الأرض.

س سؤال؟ على الدرس الأول

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

(أكبر من - أقل من - لأسفل - منخفضة - ظل المطر - عالية)

1 - تتميز التربة الصحراوية بأنها .... الخصوبة.

2 - الضغط الجوى على قمة الجبل .... الضغط الجوى عند سفحه.

3 - عندما يبرد الهواء تزداد كثافته ويتحرك ....

4 - تحدث ظاهرة .... عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تنشأ الصحارى بفعل الكتل الهوائية القطبية الجافة. ( )

2 - لاتتغير خصائص الغلاف الجوى بالارتفاع عن سطح الأرض. ( )

3 - تتميز سلاسل الجبال غالبًا بجانبين: رطب وجاف. ( )

3 يسعى المزارعون لابتكار طرق تجعل التربة الصحراوية الجافة خصبة ومثمرة. اذكر اثنتين منها.

....

4 عرف: الضغط الجوى.

....



تعلم



الدرس الثانى

نشاط 4 لاحظ كعالم

علم الأرصاد الجوية : علم التنبؤ بالطقس

فكّر:

يمكن استخدام .... للتعرف على أحوال الطقس .

- ▢ خريطة العالم
- ▢ خريطة الطقس

1 جمع البيانات عن الطقس

- يدرس الإنسان ويتوقع أحوال الطقس منذ زمن طويل.
- العلم الذى يهتم بدراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به يعرف باسم **علم الأرصاد الجوية**.

- **علم الأرصاد الجوية:** علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.

- **خبير الأرصاد الجوية:** عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به .

- يجمع خبراء الأرصاد الجوية البيانات لعمل تنبؤات جوية حقيقية للتعرف على الطقس .
- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على عدة عوامل للتنبؤ بأحوال الطقس، مثل:

درجة الحرارة | الضغط الجوى | الرطوبة | الرياح

تعتبر حرارة الشمس من أهم العوامل المؤثرة فى أحوال الطقس.

الأدوات المستخدمة لدراسة الطقس:

- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به، مثل:



الترمومتر

جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة.

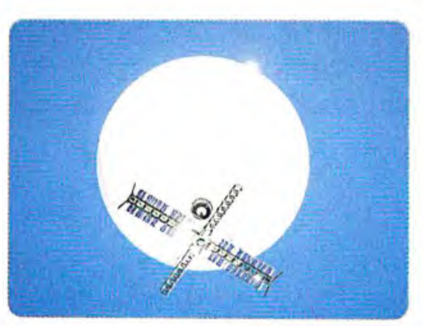


البارومتر

جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوى.

قياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة

- يستخدم العلماء أنواعًا أخرى من الأدوات مثل **الأقمار الصناعية والطائرات وبالونات الطقس**، لحمل أدوات القياس عاليًا فى الغلاف الجوى لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.
- تزود محطات الأرصاد الجوية والأقمار الصناعية أيضًا بأجهزة مصممة **لنقل البيانات** من المحطة أو القمر الصناعى إلى العلماء.

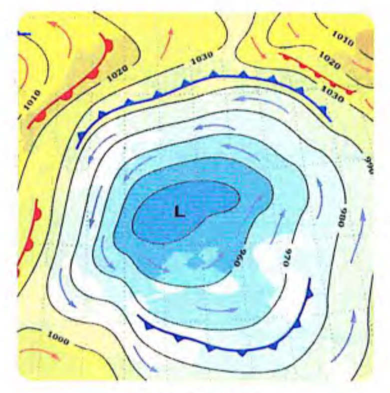


بالون طقس مزود بكاميرات

أهمية جمع البيانات

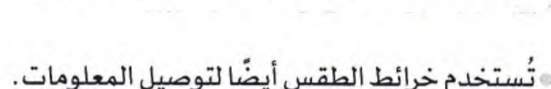
- تساعد عملية جمع البيانات خبراء الأرصاد الجوية على فهم أحوال الطقس بقدر كبير وفهم كيفية تغير الطقس، والتنبؤ بالأحوال الجوية فى المستقبل القريب.

2 تحليل البيانات



خرائط الطقس

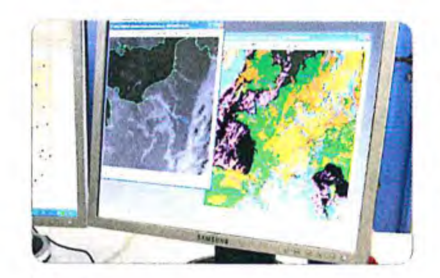
- يقوم خبراء الأرصاد الجوية بجمع البيانات من أماكن مختلفة وعلى مدى فترات زمنية قصيرة ليتمكنوا من تحليلها .
- يُعد استخدام خرائط الطقس أكثر الطرق الفعالة فى جمع وتمثيل البيانات عن أحوال الطقس، مثل درجة الحرارة والضغط الجوى والرطوبة.



- **الرطوبة:** كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء.

- تُستخدم خرائط الطقس أيضًا لتوصيل المعلومات.

3 الربط بين الأشياء



- يهتم علماء الأرصاد الجوية بمعرفة تأثير العوامل الأخرى مثل التضاريس على الغلاف الجوى.
- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية حاليًا نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة.

- قد تكون التنبؤات عن أحوال الطقس غير مؤكدة، خاصة فيما يتعلق بأحوال الطقس خلال أيام أو أسابيع قادمة.

! ملحوظة

- يمكن للتغيرات الصغيرة غير المتوقعة فى درجة حرارة الرياح أو الهواء أو المحيط أو الرطوبة فى الهواء أن تؤثر فى أحوال طقس الأسبوع المقبل بدرجة كبيرة؛ مثلما يُقال بأن هناك احتمالية هطول أمطار بنسبة 40 % على عكس ما يحدث بالفعل.
- وقد تتغير الظروف بسرعة كبيرة وبشكل غير متوقع بحيث يكاد يكون من الصعب التنبؤ بأحوال الطقس.

- **طبقة التروبوسفير:** هى طبقة الغلاف الجوى الأقرب إلى سطح الأرض، وتحدث بها ظواهر الطقس المتعددة.

لماذا يُسمى التنبؤ بالطقس علمًا ؟

- لأنه يتطلب استخدام مهارات التفكير؛ مثل الملاحظة، والتنبؤ، والتحليل، والتقييم، والتجريب، ووضع النماذج. كما يتطلب الأمر استخدام أدوات وتقنيات مختلفة للتنبؤ بأحوال الطقس.







البحث العملى: التسخين غير المتساوى على سطح الأرض

فكر:

- عندما تذهب إلى الشاطئ وتمشى على الرمال وبالقرب من الماء تجد أن...............

☐ رمال الشاطئ تكون أكثر دفئًا من الماء. ☐ الماء يكون أكثر دفئًا من رمال الشاطئ.

- يختلف تأثير الطاقة الحرارية للشمس على كل من اليابس والماء؛ مما يؤدى إلى اختلاف درجة حرارة الهواء وحركته فى منطقة معينة.



تجربة: تأثير الطاقة الحرارية على المواد

الأدوات: مصباح كهربى متوهج - 2 ترمومتر - أوعية قياس - عدد 2 دورق زجاجى سعة 250مل - 150 ملليلترًا من الرمال - 150 ملليلترًا من الماء - ساعة إيقاف - مسطرة مترية.

الخطوات	الرسم التوضيحى
1 ضع 150 ملليلترًا من الرمال فى دورق و 150 ملليلترًا من الماء فى دورق آخر. 2 ضع الدورقين بجانب بعضهما. 3 ضع ترمومترًا فى كل دورق وسجل درجة الحرارة الابتدائية. 4 ضع المصباح على بعد 10 سنتيمترات أعلى الدورقين. 5 قم بتشغيل المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق. 6 قم بإطفاء المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق. 7 قم بتسجيل النتائج فى جدول وعمل رسم بيانى للنتائج.	

تسجيل النتائج

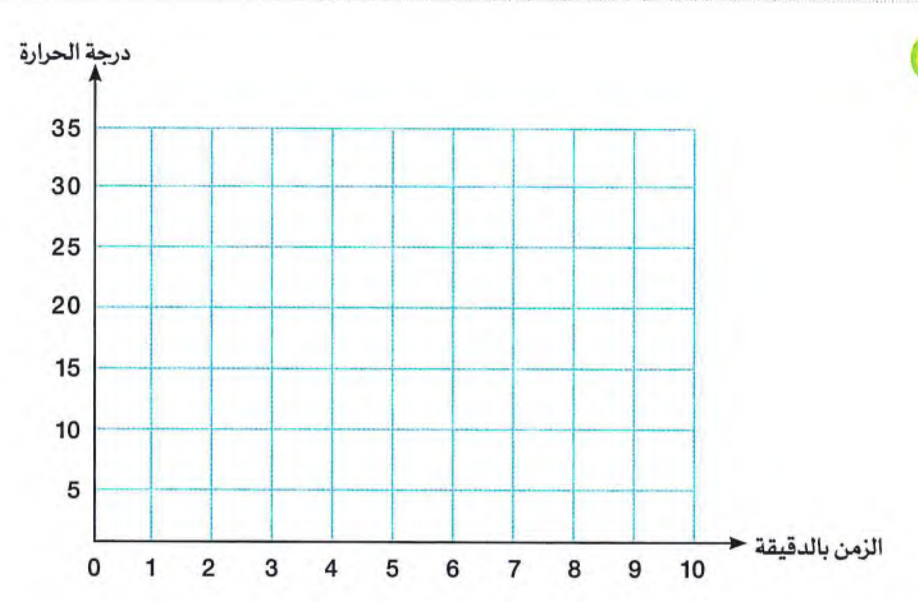
المصباح الكهربى مضاء (محاكاة لفترة النهار)

	درجة الحرارة الابتدائية	1 دقيقة	2 دقيقة	3 دقائق	4 دقائق	5 دقائق	6 دقائق	7 دقائق	8 دقائق	9 دقائق	10 دقائق
درجة حرارة الرمال بالدرجة المئوية											
درجة حرارة الماء بالدرجة المئوية											

المصباح الكهربى مطفأ (محاكاة لفترة الليل)

	درجة الحرارة الابتدائية	1 دقيقة	2 دقيقة	3 دقائق	4 دقائق	5 دقائق	6 دقائق	7 دقائق	8 دقائق	9 دقائق	10 دقائق
درجة حرارة الرمال بالدرجة المئوية											
درجة حرارة الماء بالدرجة المئوية											

الرسم البيانى



الملاحظة

- تسخن الرمال وتبرد أيضًا بشكل أسرع من المياه.

الاستنتاج

- يختلف تأثير الطاقة الحرارية على المواد مثل الرمال والمياه، وبنفس الطريقة يختلف مدى تسخين وتبريد العديد من الأسطح المختلفة على الأرض عند تعرضها للإشعاع الشمسى.

ملحوظة!

- تتأثر درجة حرارة الهواء فى منطقة معينة باختلاف درجة حرارة المياه عن اليابسة.

تدريب

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – تتساوى درجة حرارة اليابسة مع المياه عند سقوط أشعة الشمس عليها. (   )

2 – تتأثر درجة حرارة الهواء فى منطقة معينة بدرجة حرارة اليابسة والمسطحات المائية. (   )

3 – تبرد المياه بشكل أسرع من الصخور وقت الليل. (   )

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة مما بين القوسين:

(أكبر من – الهواء – أقل من)

1 – تتأثر درجة حرارة .... فى منطقة معينة بدرجة حرارة الأسطح المختلفة على الأرض.

2 – تسخن صخور الجداول المائية بدرجة .... من المياه نهارًا.

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يختص علم .... بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به. (الفضاء - الكيمياء - الأرصاد الجوية)

2- يستخدم جهاز........................ لقياس الضغط الجوى. (الترمومتر - البارومتر - مقياس المطر)

3- تعتبر........................ أهم العوامل المؤثرة فى أحوال الطقس. (الرطوبة - حرارة الشمس - الزلازل)

4- تعرف كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء بـ........................ (كثافة الهواء - الرطوبة - الضغط الجوى)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(أقل من - يتبخر - التروبوسفير - التضاريس - أكبر من - خرائط الطقس - الضغط الجوى)

1- يهتم علماء الأرصاد الجوية بمعرفة تأثير بعض العوامل الأخرى مثل .... على الغلاف الجوى.

2- تعتبر .... أكثر الطرق الفعالة لتمثيل بيانات الطقس مثل درجة الحرارة والرياح.

3- يعرف وزن عمود الهواء فوق منطقة ما بـ........................

4- الضغط الجوى عند سفح الجبل .... الضغط الجوى على قمة الجبل.

5- طبقة .... الأقرب إلى سطح الأرض، وتحدث بها جميع ظواهر الطقس.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التأكد بنسبة 100 % من أحوال الطقس فى المستقبل. (   )

2- يمكن قياس عوامل الطقس من ارتفاعات مختلفة. (   )

3- لا يحتاج خبير الأرصاد الجوية إلى أى أدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (   )

4- تزداد كثافة الهواء كلما ارتفعنا لأعلى عن سطح الأرض. (   )

5- يختلف تأثير الإشعاع الشمسى على الأسطح المختلفة من الأرض، مثل: الرمال والمياه. (   )

4 اذكر أهمية أو استخدامًا لكل من:

1- الترمومتر.

....

2- بالونات الطقس.

....

5 من أنا؟ عالم يستخدم مجموعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.

....

الدرس الثالث

نشاط 6 — ابحث كعالم



البحث العملى: الورق الحلزونى الدوار

- تعد **الطاقة الشمسية** مصدر الدفء على سطح الأرض، ولكن لا تتلقى جميع المناطق على سطح الأرض نفس المقدار من ضوء الشمس، ولا تمتص جميع الأسطح حرارة الشمس بشكل متساوٍ، مما يؤدى إلى اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض.
- سنتعرف فى التجربة التالية تأثير اختلاف درجات الحرارة فى حركة الهواء:



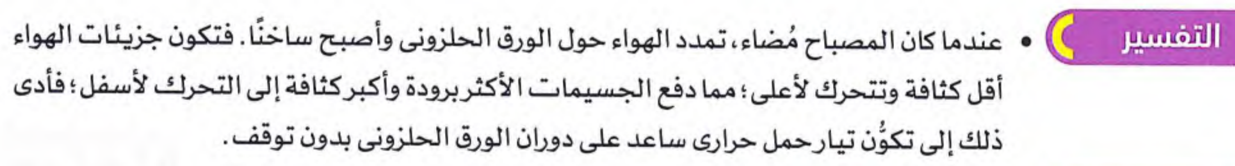
تجربة: تأثير تيارات الحمل الحرارى على حركة الهواء

الأدوات: ورق – مصباح كهربى أو شمعة – خيط طوله من 15 إلى 30 سم – مقص – شريط لاصق – مسحوق بودرة تَلك.

الخطوات	الرسم التوضيحى
1 قم بقص قطعة من ورقة بيضاء فى شكل حلزونى . 2 الصق قطعة صغيرة من الخيط فى وسط الشكل الحلزونى للورق باستخدام جزء من شريط لاصق . 3 امسك الورقة الحلزونية فوق المصباح وهو مطفأ وسجل ملاحظاتك . 4 قم بتشغيل المصباح وانتظر لمدة دقيقة أو دقيقتين حتى يسخن المصباح. 5 امسك الورقة الحلزونية فوق المصباح المضاء وسجل ملاحظاتك . 6 كرر التجربة مرة أخرى باستخدام مسحوق بودرة التلك، وقم برشه فوق المصباح وهو مطفأ وسجل ملاحظاتك . 7 قم برش المسحوق مرة أخرى بعد تشغيل المصباح، وسجل ملاحظاتك .	

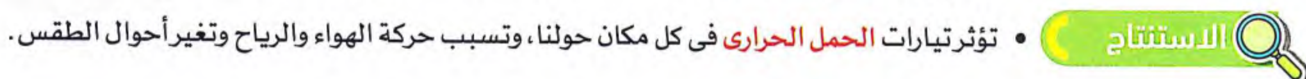
الملاحظة

	مسحوق بودرة التلك	الورقة الحلزونية
المصباح مطفأ	ينتشر ويتداخل مسحوق البودرة مع الهواء الأكثر برودة وكثافة حول المصباح	لا تدور الورقة .
المصباح مضاء	يتصاعد مسحوق البودرة إلى أعلى لأن المصباح فى هذه الحالة يطلق **حرارة** تتسبب فى **ارتفاع الهواء** فوقه وبالتالى حمل المسحوق معه .	دوران الورقة بسبب الحرارة المنبعثة من المصباح.



التفسير

- عندما كان المصباح مُضاء، تمدد الهواء حول الورق الحلزونى وأصبح ساخنًا. فتكون جزيئات الهواء أقل كثافة وتتحرك لأعلى؛ مما دفع الجسيمات الأكثر برودة وأكبر كثافة إلى التحرك لأسفل؛ فأدى ذلك إلى تكوُّن تيار حمل حرارى ساعد على دوران الورق الحلزونى بدون توقف.



الاستنتاج

- تؤثر تيارات **الحمل الحرارى** فى كل مكان حولنا، وتسبب حركة الهواء والرياح وتغير أحوال الطقس.

ما العلاقة بين هذا النشاط وحركة الهواء والرياح ؟

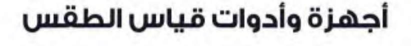
- يُطلق على الحركة الرأسية للهواء **تيار الهواء**، بينما يُطلق على **الحركة الأفقية** للهواء على نفس المستوى **الرياح**.
- تُحدَّد **سرعة** التيارات الهوائية والرياح بناء على اختلاف **درجات الحرارة** بين المناطق المجاورة.
- يعتمد **اتجاه حركة** الرياح على موقع هذه المناطق أيضًا.

نشاط 7 لاحظ كعالم — أدوات التنبؤ بأحوال الطقس

- تساهم التكنولوجيا كثيرًا فى المساعدة على التنبؤ بأحوال الطقس، ومع تطورها، تزداد دقة عملية التنبؤ بأحوال الطقس بشكل كبير.

1 التنبؤ بالطقس

- تبدأ عملية التنبؤ بالطقس **بجمع البيانات** لملاحظة تغيرات الطقس.
- يحاول خبراء الأرصاد الجوية جمع أكبر قدر من البيانات عن درجة حرارة الجو والضغط الجوى، والرطوبة، والرياح وأى ظروف أخرى محيطة.
- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة متنوعة من الأجهزة والأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به، ومنها:



أجهزة وأدوات قياس الطقس

الأنيمومتر: يستخدم فى تسجيل **سرعة هبوب الرياح**.



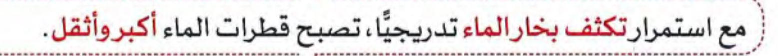
جهاز رادار الطقس: يحدد حجم وسرعة هطول المطر ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.



مقياس المطر: يستخدم فى تسجيل **مقدار المطر** فى منطقة معينة.



2 كيف يحدث هطول الأمطار؟



عندما تتكون قطرات ماء صغيرة إلى حد ما فى السحابة، يستطيع الهواء حملها.

↓

مع استمرار **تكثف بخار الماء** تدريجيًا، تصبح قطرات الماء **أكبر وأثقل**.

↓

وفى النهاية، تسحب **قوة الجاذبية** هذه القطرات نحو الأرض، وهذا ما يحدث عند هطول الأمطار.



! ملحوظة

- يتشكل الثلج عندما يكون الهواء فى السحاب باردًا بدرجة تسمح بتكوين بلورات، وهو ما يعرف **بهطول الثلج**.
- يمكن استخدام **الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية** فى معرفة المسار المحتمل للأعاصير.

تدريب

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ) الأداة أو الجهاز		(ب) الاستخدام
1- الأنيمومتر	( )	معرفة المسار المحتمل للإعصار.
2- مقياس المطر	( )	قياس الضغط الجوى.
3- قمر صناعى خاص بالأرصاد الجوية	( )	تسجيل سرعة الرياح فى الإعصار.
4- البارومتر	( )	تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة.

الدرس الرابع



نشاط 8 حلل كعالم — الطقس القاسى: الفيضانات والعواصف الرملية

فكر:

- يلاحظ فى السنوات الأخيرة زيادة عدد الظواهر الجوية القاسية مثل: الفيضانات المدمرة والعواصف الشديدة فى معظم أنحاء العالم، ومن المتوقع أن يزداد عدد وشدة الكوارث المناخية فى المستقبل بسبب **تغير المناخ العالمى**.
- **فى رأيك: ما أهم الآثار السلبية التى تنتج عن زيادة استهلاك الوقود الحفرى وارتفاع درجة حرارة الأرض؟**

....

آثار كثرة الهطول أو ندرته

- سقوط الأمطار سواء كانت غزيرة أو نادرة جدًا يؤدى إلى حدوث **تغير فى الأنظمة البيئية**، ويسبب أضرارًا للمنشآت التى بناها الإنسان والنظم الزراعية، كما يمكن أن تؤدى هذه الأحداث أيضًا إلى وقوع إصابات ووفيات.
- يترتب على ذلك حدوث بعض الظواهر القاسية مثل: موجات **الجفاف والفيضانات والعواصف الرملية**.



1 الجفاف



- تحدث موجات الجفاف عندما تكون هناك **فترة طويلة من الطقس الجاف** لا يوجد خلالها ما يكفى من المياه للإنسان والنباتات والحيوانات.

- **الجفاف** قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات، وكذلك للصناعة والمدن.

- يعتبر **الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة** من أهم أسباب حدوث موجات الجفاف على الأرض.



2 الفيضان



- تكون الزيادة فى التدفق من الأمطار سريعة جدًا كل **عامين تقريبًا** فى النظام الطبيعى، ويؤدى ذلك إلى تدفق المياه، وتعلو فوق ضفة النهر، ومنها إلى الأراضى المحيطة بالنهر، وهذا ما يعرف **بالفيضان**.
- تحدث الفيضانات الشديدة بشكل أقل تكرارًا كل **بضعة عقود** تقريبًا (عشرات السنين).
- الفيضانات النادرة التى لا يكون الناس مهيئين لها تسبب أكبر قدر من الضرر والخسائر فى الأرواح.
- يعد **الانصهار المفاجئ للثلج والجليد** فى منطقة ما من أهم أسباب حدوث الفيضانات.

أهم الآثار السلبية للفيضانات

- يؤدى حدوث الفيضانات إلى العديد من الأضرار والآثار السلبية مثل:

- **إتلاف المبانى** من خلال اندفاع المياه أو عن طريق تحريك المبانى أو تحطيمها.



- **غرق** الناس، والماشية، وتعطيل الحياة والاقتصاد.



!ملحوظة

- تكون الفيضانات أشد خطورة إذا كانت الأرض متجمدة، ولا تستطيع امتصاص الماء فى هذه الظروف.
- تعتمد بعض الأنظمة البيئية على **الفيضانات الدورية**، مثل تلك الموجودة على طول نهر النيل.

3 العواصف الرملية

- تحدث العواصف الرملية والتى تسمى أحيانًا **بالعواصف الترابية**، عندما تهب رياح قوية للغاية، وتحرك الرمال والتراب أو كليهما من منطقة شديدة الجفاف.

أماكن حدوثها

- يشيع حدوثها فى **الصحارى** والمناطق شديدة الجفاف.

وصف العاصفة:



- تشبه العاصفة الرملية **جدارًا صلبًا** من الحطام والغبار المتطاير فى الأفق.
- يمكن أن يصل طول العواصف الرملية إلى عدة **كيلومترات**، ويبلغ ارتفاعها **مئات الأمتار**، مما يسهل رؤيتها، وأحيانًا يكون لدى الإنسان الكثير من الوقت للحذر قبل وصول العواصف الرملية إليه.

أضرار العواصف الرملية:



1. يشكل الغبار مخاطر صحية على الإنسان إذا تم استنشاقه أو دخوله فى العينين.
2. تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.
3. يملأ الغبار قنوات الرى ويؤثر سلبيًا فى جودة المياه.
4. تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية.
5. تشكل خطورة على قائدى المركبات؛ لأنها تقلل الرؤية بشكل كبير.
6. تكون غالبًا مصحوبة برياح شديدة، تحمل الحطام وتسبب الأضرار.

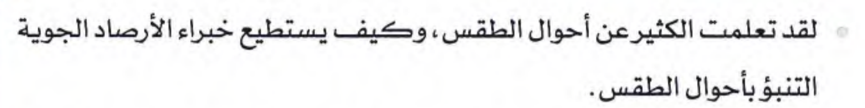






شارك





نشاط 9 سجل أدلة كعالم

راجع: الحرارة وتغيرات الطقس



- لقد تعلمت الكثير عن أحوال الطقس، وكيف يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التنبؤ بأحوال الطقس.
- بعد أن تعرفت أحوال وتغيرات الطقس، كيف يمكنك وصف زراعة الصحراء مرة أخرى؟

التساؤل

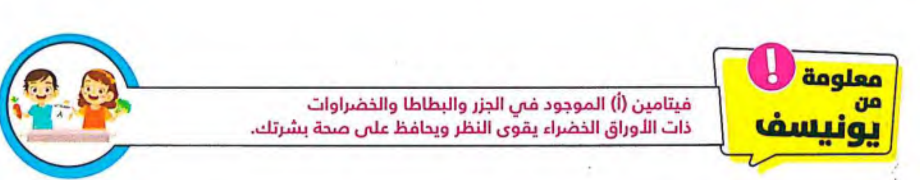
- كيف يتنبأ خبير الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟

الفرض

- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية **أدوات لتحليل** تغيرات الطقس وتوقع حالة الطقس.

التفسير العلمى المستند إلى أدلة

- تنشأ الصحارى بفعل الكتل الهوائية **الاستوائية القارية الجافة**، حيث يعمل جفاف هذه الكتل على الحد من هطول الأمطار فى المناطق الصحراوية.
- يتبخر الماء فى الصحارى **أكثر مما يهطل** و ترتفع درجات الحرارة خلال النهار.
- الهواء جاف جدًّا ويحتوى على القليل جدًّا من بخار الماء لتشكيل السحب، كما أن الرطوبة **منخفضة جدًّا**.
- تعمل التضاريس الجغرافية **مثل الجبال** على دفع الهواء الدافئ إلى ارتفاعات عالية تتسبب فى فقدان هذا الهواء للرطوبة.
- الأراضى الزراعية الواقعة على الجانب المقابل لاتجاه الرياح من سلاسل الجبال لا تتلقى الكثير من الأمطار.
- لزيادة الاستفادة من مصادر المياه، حاول المزارعون ابتكار طرق جديدة لرى المحاصيل، منها **إعادة استخدام المياه** والعمل على تحسين جودة التربة.
- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية أدوات، مثل: مقياس المطر، والأنيمومتر والبارومتر والأقمار الصناعية، وبالونات الطقس **لجمع البيانات عن أحوال الطقس**.
- تتيح بيانات **خرائط الطقس** لخبراء الأرصاد الجوية **تحديد الكتل الهوائية** (حركة الهواء) وتتبع كيفية تحركها وتفاعلها مع بعض.
- تعتبر **حرارة الشمس** من أهم العوامل المؤثرة فى أحوال الطقس.
- عندما يسخن الهواء، فإنه **يتمدد** وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها، ويرتفع لأعلى، ثم يبرد بفعل انخفاض ضغط الهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى، ويتكثف بخار الماء مكونًا سحبًا أكبر وزنًا، ثم تسحبها **الجاذبية** إلى الأرض فى صورة أمطار.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1 - يستخدم جهاز .... فى تسجيل سرعة الرياح.

(ا) الترمومتر (ب) الأنيمومتر (جـ) البارومتر (د) مقياس المطر

2 - قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات واحتياجات الإنسان تعبر عن ....

(ا) الهطول (ب) الفيضان (جـ) الجفاف (د) العاصفة الرملية

3 - كل مما يلى من المناطق التى ينتشر بها حدوث العواصف الرملية ما عدا ....

(ا) الصحارى (ب) المناطق شديدة الجفاف

(جـ) المناطق الرطبة (د) المناطق شبه الصحراوية

4 - يستخدم جهاز .... لتحديد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

(ا) الأنيمومتر (ب) مقياس المطر (جـ) رادار الطقس (د) البارومتر

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

(الجاذبية - تحليل البيانات - الفيضانات - الحمل الحرارى - مقياس المطر - جمع البيانات)

1- تبدأ عملية التنبؤ بالطقس بـ....................... لملاحظة تغيرات الطقس.

2- تسحب قوة .... قطرات الماء وبلورات الثلج لأسفل وتسبب هطول الأمطار.

3- يستخدم .... فى تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة.

4- يتسبب الانصهار المفاجئ للثلج أو الجليد فى منطقة ما فى حدوث ....

5- تسبب تيارات .... حركة الهواء والرياح فى الغلاف الجوى.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تحدث موجات الجفاف نتيجة الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة فى بعض المناطق. ( )

2 - يمكن حدوث هطول الثلج عندما يكون الهواء فى السحاب دافئًا بدرجة تسمح بتكوين بلورات. ( )

3 - عندما يسخن الهواء تتباعد جزيئاته عن بعضها وتقل كثافته. ( )

4 تعرف على الجهاز الذى أمامك، ثم أجب:

1- ما اسم الجهاز؟ ....

2 - يستخدم فى ....

5 تتسبب العواصف الرملية فى حدوث أضرار كبيرة ، اذكر اثنتين منها.

....

مراجعة: الحرارة وتغيرات الطقس

- **زراعة الصحراء:** تتميز الصحراء بمناخ حار و جاف، مما يجعل عملية الزراعة فى الصحراء أمرًا صعبًا.
- قام المزارعون بالتكيف مع هذا المناخ عن طريق **تطوير أساليب الزراعة** و**زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس** وقلة الأمطار ونقص خصوبة التربة **وإعادة تحسين جودة التربة** واستخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح فى تشغيل مزارعهم.
- يقوم خبراء الأرصاد الجوية بجمع البيانات عن عوامل الطقس مثل درجة حرارة الجو والضغط الجوى والرطوبة وحركة الرياح للتنبؤ بأحوال الطقس .

- **علم الأرصاد الجوية:** علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به .
- **الضغط الجوى:** مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة أو وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.
- **الرطوبة:** كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء .

- يستخدم العلماء مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به :

أدوات دراسة الطقس

البارومتر	مقياس المطر	الأنيمومتر	الترمومتر
جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوى	جهاز يستخدم لتسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة	جهاز يستخدم لتسجيل سرعة الرياح	جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة

- يمكن حمل أدوات قياس الطقس عاليًا فى الغلاف الجوى وقياس الظروف الجوية من ارتفاعات مختلفة باستخدام بعض الأدوات، مثل: **الأقمار الصناعية والطائرات وبالونات الطقس.**
- يستخدم **جهاز رادار الطقس** فى تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير

- يختلف **تأثير الإشعاع الشمسى** على الأسطح المختلفة على الأرض، وبالتالى تتأثر درجة حرارة الهواء فى منطقة معينة بدرجة حرارة المياه واليابسة .
- يعد **استخدام خرائط الطقس** أكثر الطرق الفعالة فى جمع البيانات عن أحوال الطقس، وتمثيل هذه البيانات مثل درجة الحرارة والضغط الجوى والرطوبة .
- عندما يواجه الهواء الرطب سلسلة جبال تحدث **ظاهرة ظل المطر** والتى تتسبب فى وجود جانبين «**رطب وجاف**» على طول سلسلة الجبال.
- يعتبر **الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة** من أهم أسباب حدوث موجات الجفاف على الأرض.
- يعد **الانصهار المفاجئ للثلج والجليد** فى منطقة ما من أهم أسباب حدوث الفيضانات.
- تشكل **العواصف الرملية** خطورة كبيرة على قائدى المركبات، وتتسبب فى تعطيل الرحلات الجوية وتؤثر سلبيًا على جودة المياه، وتشكل مخاطر صحية على الإنسان.



● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- العالم الذى يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به ، يعتبر خبير ....

(ا) فلك (ب) كيمياء (جـ) أرصاد جوية (د) زلازل

2- الرطوبة هى كمية .... الموجودة فى الهواء الجوى.

(ا) بخار الماء (ب) الأكسجين (جـ) الهيليوم (د) بلورات الثلج

3- تحدث معظم ظواهر الطقس فى طبقة ....من الغلاف الجوى.

(ا) التروبوسفير (ب) الميزوسفير (جـ) الثرموسفير (د) الإكسوسفير

4- أى مما يلى لا يعد من عوامل الطقس؟ ....

(ا) درجة الحرارة (ب) الزلازل (جـ) الضغط الجوى (د) الرياح

5- لقياس درجة حرارة الجو نستخدم ....

(ا) البارومتر (ب) مقياس المطر (جـ) الترمومتر (د) الأنيمومتر

6- الجهاز الذى يستخدم فى تتبع العواصف الرعدية والأعاصير هو ....

(ا) بالونات الطقس (ب) الأنيمومتر (جـ) البارومتر (د) رادار الطقس

7- أى مما يلى لا يعبر عن خصائص البيئات الموجودة فى الصورة المقابلة ؟ ....

(ا) قلة هطول الأمطار (ب) مناخ حار وجاف

(جـ) تربة عالية الخصوبة (د) تربة منخفضة الخصوبة

8- عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ....

(ا) أعلى (ب) أقل (جـ) بنفس المستوى (د) معدومًا

9- يسخن الهواء بسرعة أكبر من أجزاء معينة على سطح الأرض، ما المكان الذى ترتفع درجة حرارة الهواء فيه فوق سطح الأرض بشكل أسرع ؟ ....

(ا) مياه المحيطات (ب) البحيرات (جـ) الشواطئ الرملية (د) الغابات

10- يمكن استخدام .... لجمع بيانات الطقس من الارتفاعات العالية فى الغلاف الجوى.

(ا) البارومتر (ب) بالونات الطقس (جـ) الميكروسكوب (د) الطائرات الحربية

11- الغازات الخفيفة الأقل كثافة توجد بنسبة .... على ارتفاعات عالية من الغلاف الجوى.

(ا) معدومة (ب) أقل (جـ) أكبر (د) منخفضة جدًّا

12- تساعد المحيطات على تحسين المناخ فى العالم عبر ....

(ا) امتصاص الحرارة (ب) امتصاص غاز النيتروجين

(جـ) تخزين الملح (د) تخزين الماء

13- أى مما يلى يمكن حدوثه فى البيئات الصحراوية ذات المناخ الحار والجاف؟ ....

(ا) موجات الجفاف فقط (ب) الفيضانات

(جـ) العواصف الثلجية (د) العواصف الرملية والجفاف

14- يستخدم جهاز الأنيمومتر فى تسجيل ....

(ا) درجة الحرارة (ب) سرعة الرياح (جـ) الضغط الجوى (د) مقدار المطر

15- يمكن تمثيل بيانات الطقس مثل درجة الحرارة والضغط الجوى والرياح باستخدام ....

(ا) الخرائط الطبيعية (ب) الخرائط البشرية (جـ) خرائط الزلازل (د) خرائط الطقس

16- يمكن استخدام .... فى تشغيل المزارع فى البيئات الصحراوية.

(ا) الطاقة الشمسية وتوربينات المياه (ب) الطاقة الشمسية فقط

(جـ) توربينات الرياح فقط (د) الطاقة الشمسية وتوربينات الرياح

17- أثناء ظاهرة ظل المطر، يتعرض جانب الجبال الذى فى مهب الرياح والجانب المقابل لهبوب الرياح لـ.................. .

(ا) نفس مقدار سقوط الأمطار (ب) مواسم مختلفة

(جـ) اتجاهات رياح مختلفة (د) كميات مختلفة من الأمطار

18- لعملية الحمل الحرارى أهمية كبيرة فى توزيع الطاقة الحرارية المنبعثة من الشمس إلى أجزاء مختلفة من العالم.

أى مما يلى يعد مثالًا على عملية الحمل الحرارى؟ ....

(ا) تحرك الهواء البارد فوق الهواء الدافئ وتكون الضباب.

(ب) الهواء على قمم الجبال أقل كثافة من الهواء عند سفح الجبل.

(جـ) تصاعد الهواء الدافئ لأعلى، ثم يبرد تدريجيًا إلى أن يصل إلى قمة جبل، ثم هبوطه مجددًا لأسفل.

(د) زيادة برودة الهواء كلما ارتفع فى طبقة التروبوسفير.

19- كل مما يلى من الأضرار التى يمكن أن تتسبب العواصف الرملية فى حدوثها، ما عدا ....

(ا) تعطيل الرحلات الجوية (ب) تعطيل حركة السيارات والشاحنات

(جـ) أمواج البحر القوية مثل «تسونامى» (د) التهابات العين والجهاز التنفسى

20- أى الغازات التالية يمكن أن يوجد بنسبة أكبر على ارتفاعات عالية من الغلاف الجوى؟ ....

(ا) الأكسجين (ب) الهيليوم

(جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) قطرات ماء

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1- يهطل حوالى .... من الأمطار فى الصحارى سنويًا. (250 مم – 250 م^3)

2- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء تعرف بـ.................. . (الضغط الجوى – الرطوبة)

3- تسحب قوة .... قطرات الماء وبلورات الثلج نحو الأرض. (الاحتكاك – الجاذبية)

4- يمكن استخدام .... لتسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة. (مقياس المطر – الأنيمومتر)

5- عندما يتحرك الهواء الدافئ لأعلى يصبح أكثر .... (سخونة – برودة)

6- تحدث ظاهرة .... عندما يتحرك الهواء الرطب فوق سلسلة جبال. (ظل المطر – المد والجزر)

7- أى المناطق التالية أكبر ضغط جوى؟ .... (قمم الجبال – منخفض الوادى)

8- يمكن معرفة المسار المحتمل للأعاصير باستخدام .... (الترمومترات – الأقمار الصناعية)

9- مقدار ما يتبخر من المياه فى الصحراء .... مقدار ما يهطل من الأمطار. (أقل من – أكبر من)

10- عاصفة يشيع حدوثها فى المناطق الجافة هى .... (عاصفة رعدية – عاصفة رملية)

11- انصهار جليد القطبين يمكن أن يتسبب فى حدوث موجات من .... (الجفاف – الفيضانات)

12- تتسبب تيارات .... فى حركة الهواء وتغير أحوال الطقس. (الحمل الحرارى – التوصيل الحرارى)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الطبقة التى تحدث بها ظواهر الطقس تسمى	( ) الضغط الجوى
2 - وزن عمود من الهواء فوق منطقة معينة	( ) البارومتر
3 - يستخدم فى تسجيل سرعة الرياح	( ) التروبوسفير
4 - العلم الذى يختص بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به	( ) الأرصاد الجوية
	( ) الأنيمومتر

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعتبر حرارة الشمس أهم العوامل المؤثرة فى أحوال الطقس. (   )
2- لا يمكن زراعة أى محاصيل فى البيئات الصحراوية. (   )
3- يستخدم جهاز البارومتر لتسجيل سرعة الرياح. (   )
4- لا يمكن التعرف على أحوال الطقس من الارتفاعات العالية فى الغلاف الجوى. (   )
5- لا تعتبر درجة الحرارة والرطوبة من عوامل الطقس. (   )
6- الهواء البارد أقل كثافة من الهواء الدافئ ويتحرك لأعلى. (   )
7- لا تسبب العواصف الرملية أى أضرار صحية على الإنسان. (   )
8- تختلف خصائص الغلاف الجوى عند قمة الجبل عن خصائص الغلاف الجوى عند سفح الجبل. (   )
9- تسخن الشواطئ الرملية والمياه بنفس السرعة عند تعرضهما لتأثير الإشعاع الشمسى. (   )
10- تسمى العواصف الرملية أحيانًا بالعواصف الرعدية. (   )

5 أكمل العبارات الآتية:

1- تتميز الصحراء بمناخ .... وقلة هطول ....، وهو مايجعل عملية الزراعة أمرًا صعبًا.
2- يمكن أن تتسبب العواصف الرملية فى تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على ....
3- تعرف كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى بـ ....
4- يستخدم .... فى تسجيل مقدار المطر، بينما يستخدم الأنيمومتر فى تسجيل ....
5- يستخدم جهاز.................. لتحديد سرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
6- يقوم خبراء .... بجمع بيانات الطقس و تحليلها للتعرف على أحوال الطقس.
7- الهواء .... أكبر كثافة من الهواء ....؛ ولذا يتحرك لأسفل.
8- تحدث عملية .... لبخار الماء لتشكيل السحب ، ثم يسقط فى صورة أمطار وثلوج.

6 اكتب المصطلح العلمى:

1- العلم الذى يختص بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به. (.........................)
2- مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (.........................)

3- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى. (.......................)

4- ظاهرة تحدث على طول سلاسل الجبال، وتتسبب فى وجود جوانب رطبة، وأخرى جافة للجبال. (.......................)

5- جهاز يستخدم فى تحديد سرعة هطول المطر وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير. (.......................)

6- جهاز يستخدم فى قياس الضغط الجوى . (.......................)

7- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات و احتياجات الإنسان. (.......................)

7 علل لما يأتى:

1- تعد عملية الزراعة أمرًا صعبًا فى الصحراء.

....

2- يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى.

....

3- تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدى السيارات والشاحنات.

....

4- اختلاف درجة حرارة الهواء فوق مناطق معينة من سطح الأرض عن مناطق أخرى.

....

5- اختلاف الضغط الجوى من منطقة لأخرى على سطح الأرض.

....

8 اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من:

1- الأقمار الصناعية وبالونات الطقس. ....

2- الترمومتر. ....

3- البارومتر. ....

4- جهاز رادار الطقس. ....

5- الأنيمومتر. ....

6- خرائط الطقس. ....

9 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب:

الشكل (1)

1- الشكل يمثل جهاز..................

2- يستخدم هذا الجهاز فى ....

الشكل (2)

1- الشكل يمثل جهاز..................

2- يستخدم هذا الجهاز فى ....

الشكل (3)

1- الشكل يمثل جهاز..................

2- يستخدم هذا الجهاز فى ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يستخدم البارومتر لقياس ....

(أ) ضغط الهواء (ب) الرطوبة (جـ) درجة الحرارة (د) سقوط الأمطار

2- الضغط الجوى عند منخفض وادٍ .... الضغط الجوى عند قمة جبل.

(أ) أقل من (ب) أكبر من (جـ) يساوى (د) نصف

3- جانب الجبل غير المواجه لهبوب الرياح ....

(أ) تنمو به المحاصيل بسهولة (ب) رطب وبارد

(جـ) دافئ وجاف (د) يتميز بهطول الأمطار والثلوج

4- الضغط الجوى هو ....

(أ) مقياس لدرجة حرارة الجو (ب) عدة طبقات من الغازات تحيط بالأرض

(جـ) وزن عمود الهواء فوق منطقة معينة (د) حركة الهواء من منطقة لأخرى

(ب) يمكن لخبراء الأرصاد الجوية قياس أحوال الطقس من الارتفاعات العالية فى الغلاف الجوى. فما تفسيرك لذلك؟

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعتمد بعض الأنظمة البيئية على الفيضانات الدورية مثل الموجودة على طول نهر النيل. ( )

2- يمكن تمثيل بيانات الطقس مثل درجة الحرارة والرياح باستخدام خريطة الطقس. ( )

3- تمتص جميع الأسطح على الأرض الطاقة الحرارية للشمس بشكل متساوٍ وتسخن بنفس السرعة. ( )

4- تزداد كثافة الهواء فى طبقات الغلاف الجوى العليا عن الطبقات السفلى. ( )

(ب) استخرج الكلمة المختلفة:

الرطوبة - البركان - درجة الحرارة - الضغط الجوى. الكلمة المختلفة : ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1- يمكن قياس درجة حرارة الجو باستخدام .... (الترمومتر - الأنيمومتر)

2- يهتم خبراء الأرصاد الجوية بمعرفة تأثير بعض العوامل الأخرى على عناصر الطقس، ومنها .... (طبقة الأوزون - التضاريس)

3- ينتشر حدوث العواصف الرملية بصورة كبيرة فى .... (المناطق الرطبة - المناطق الصحراوية)

4- يمكن تتبع العواصف الرعدية والأعاصير باستخدام جهاز................... . (الأنيمومتر - رادار الطقس)

(ب) ما النتائج المترتبة على...؟

- الانصهار المفاجئ للثلج أو الجليد فى منطقة معينة.



1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(الترمومتر - القطبية - الأعاصير - الاستوائية - البارومتر - أكبر من - أقل من - حرارة)

1- تنشأ الصحارى بفعل الكتل الهوائية .... القارية الجافة.

2- يستخدم جهاز............ لتسجيل الضغط الجوى، بينما يستخدم .... لقياس درجة الحرارة.

3- الضغط الجوى عند قمة الجبل .... الضغط الجوى عند مستوى سطح البحر.

4- يمكن استخدام جهاز رادار الطقس فى تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع ....

(ب) ما اسم الطبقة التى تحدث بها كافة ظواهر الطقس؟

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا تساهم التكنولوجيا الحديثة مثل الأقمار الصناعية فى التعرف على أحوال الطقس. ( )

2- يزداد مقدار الغازات الخفيفة الأقل كثافة بالقرب من مستوى سطح الأرض. ( )

3- تسخن الشواطئ الرملية بدرجة أسرع من مياه البحار عند تعرضها لنفس مقدار الإشعاع الشمسى. ( )

4- لا تعتبر الرياح والرطوبة من عوامل الطقس. ( )

(ب) علل لما يأتى: يواجه المزارعون تحديًا صعبًا فى زراعة الصحراء.

....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى . (.................)

2- عدة طبقات من غازات تحيط بالكرة الأرضية . (.................)

3- ظاهرة تحدث على طول سلاسل الجبال وتسبب اختلاف جانبى الجبال. (.................)

4- مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (.................)

(ب) اذكر أهمية جهاز الأنيمومتر.

....



7:0	10:8	13:11	15:14
ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر



اختر الإجابة الصحيحة :

1- المناخ هو ....

(ا) كمية الأمطار التى تتلقاها المنطقة
(ب) حالة الجو فى مكان وزمان معينين
(جـ) درجة حرارة الهواء
(د) متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة

2- عندما نقول: «متوسط درجة الحرارة هذا الأسبوع كان 35 درجة»؛ بذلك نصف ....

(ا) المناخ (ب) الرطوبة (جـ) الطقس (د) تيارات الحمل

3- قد تصل درجة الحرارة إلى أكثر من 50 درجة فى أسوان فى فصل الصيف، هذا يعبر عن ....

(ا) الرطوبة (ب) الغلاف الجوى (جـ) الطقس (د) المناخ

4- أى من هذه العبارات الآتية صحيحة؟ ....

(ا) عادة ما يكون للماء و سطح الأرض نفس درجة الحرارة.
(ب) يسخن الماء ويبرد بشكل أسرع من سطح الأرض.
(جـ) يسخن سطح الأرض ويبرد بشكل أسرع من الماء.
(د) تمتص الأرض وتخزن طاقة حرارية أكثر من المحيطات والبحار.

5- يقيس جهاز الأنيمومتر ....

(ا) التكيف. (ب) هطول الأمطار. (جـ) التبخر. (د) سرعة الرياح.

6- تحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائلة فى الهواء هو ....

(ا) النتح. (ب) التبخر. (جـ) التكثف. (د) الذوبان

7- يستخدم الترمومتر فى.................. .

(ا) قياس درجة الحرارة.
(ب) معرفة طقس الغد.
(جـ) التنبؤ بوقت هطول الأمطار.
(د) قياس سرعة الرياح.

8- يسمى تبخر الماء من أوراق النبات ....

(ا) التكثف. (ب) النتح. (جـ) هطول الأمطار. (د) التجمد.

9- ماذا يحدث عندما تصبح السحب ثقيلة جدًا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء؟ ....

(ا) يسقط الماء على الأرض.
(ب) يتبخر الماء.
(جـ) تتكون سحابة أخرى.
(د) تصبح السحب كبيرة جدًا.

10- من أشكال هطول الأمطار ....

(ا) المطر والبرد والثلج. (ب) الشمس والمطر والثلج.

(جـ) البحار والأنهار والمحيطات. (د) الجبال والوديان والأنهار

11- كمية بخار الماء فى الهواء تعرف بـ ....

(ا) الرطوبة. (ب) التبخر. (جـ) التكثف. (د) السحابة.

12- فى عملية الحمل الحرارى تنتقل الحرارة من ....

(ا) المرتفعات إلى المنخفضات. (ب) المناطق الرطبة إلى المناطق الجافة.

(جـ) المناطق الباردة إلى المناطق الدافئة. (د) المناطق الدافئة إلى المناطق الباردة.

13- العامل الأساسى المؤثر فى حركة الرياح والماء على سطح الأرض ....

(ا) نظام التدفئة الشمسية غير المتكافئ. (ب) عملية النتح فى النباتات.

(جـ) عملية التبخر من المحيطات والبحار. (د) جريان المياه على سطح الأرض بفعل الجاذبية.

14- تساعد المحيطات على تحسين المناخ فى العالم عبر ....

(ا) امتصاص الحرارة. (ب) امتصاص غاز النيتروجين.

(جـ) تخزين الملح. (د) تخزين الماء.

15- عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ....

(ا) أعلى. (ب) أقل.

(جـ) يساوى الضغط عند سفح الجبال. (د) معدومًا.



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- ما الترتيب الصحيح للعمليات التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(أ) تكثف - تبخر - هطول (ب) هطول - تبخر - تكثف

(جـ) تبخر - تكثف - هطول (د) تبخر - هطول - تكثف

2- يستخدم .... فى تسجيل سرعة هبوب الرياح.

(أ) الترمومتر (ب) الأنيمومتر (جـ) الباروميتر (د) مقياس المطر

3- يسمى تبخر الماء من أوراق النباتات ....

(أ) التكثف (ب) النتح (جـ) هطول الأمطار (د) التجمد

4- الضغط الجوى .... كلما زاد الارتفاع عن سطح الأرض.

(أ) ينخفض (ب) يزداد (جـ) لا يتغير (د) يرتفع

(ب) يتم تحديد اتجاه الرياح عن طريق عاملين رئيسيين. ما هما؟

1- .... 2- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان: رطب و..................، وسبب ذلك ظاهرة ....

2- عندما تكون أشعة الشمس .... فإنها تتركز على مساحة أقل ونشعر بالحر.

3- يمكن جمع بيانات الطقس وتمثيلها باستخدام ....

4- تعتبر.................. المصدر الرئيسى للطاقة فى دورة الماء فى الطبيعة.

(ب) ما المقصود بـ: الرطوبة؟

....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يحدث أى انتقال للطاقة خلال دورة الماء فى الطبيعة. ( )

2- لا تشكل العواصف الرملية أى أضرار على قائدى المركبات. ( )

3- عندما يتم تسخين سائل أو غاز، فإنه يتمدد ويصبح أقل كثافة. ( )

4- يتسبب انصهار الجليد فى منطقة ما فى حدوث الفيضانات. ( )

(ب) ما اسم القوة التى تعمل على عودة بلورات الجليد وقطرات الماء الموجودة فى السُّحب إلى سطح الأرض؟

....



1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الفيضان - قوة الجاذبية - الجفاف - الغازية - السائلة - بالونات الطقس - الصلبة)

1- العاملان الأساسيان لدورة الماء فى الطبيعة هما: الطاقة الحرارية و ....

2- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل واحتياجات الإنسان تعبر عن مفهوم ....

3- فى عملية التبخر يتحول الماء من الحالة .... إلى الحالة ....

4- تستخدم .... للتعرف على الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.

(ب) اذكر اثنتين من الطرق التى يلجأ إليها المزارعون فى الصحراء لجعل التربة الصحراوية خصبة ومثمرة.

1- .... 2- ....

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يستخدم البارومتر فى قياس .... (درجة الحرارة - سرعة الرياح - اتجاه الرياح - الضغط الجوى)

2- المناطق البعيدة جدًا عن خط الاستواء تكون أشعة الشمس فيها ....
(عمودية - مائلة - مائلة جدًا - عمودية جدًا)

3- تدفق المياه على سطح الأرض ووصولها إلى المحيطات يسمى ....
(التبخر - الجريان السطحى - الهطول - التكثف)

4- تسبب تيارات .... حركة الهواء والرياح وتغير أحوال الطقس.
(الحمل الحرارى - التوصيل الحرارى - الإشعاع الحرارى - المحيطات)

(ب) تتشكل دورة الماء فى الطبيعة عن طريق ثلاث مراحل رئيسية. ما هى؟

....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1- وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. (..................)

2- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (..................)

3- تبخر الماء من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات. (..................)

4- العلم الذى يختص بدراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (..................)

(ب) اذكر أهمية: جهاز رادار الطقس.

....

تقارير خبراء الأرصاد الجوية

المقدمة

- يلعب موقع مصر و تضاريسها دورًا هامًا فى توزيع هطول الأمطار و درجة الحرارة، حيث يقل هطول الأمطار فى مصر نسبيًا فى المناطق الداخلية، و يكثر فى المناطق الساحلية الشمالية على طول البحر الأبيض المتوسط و حول البحر الأحمر فى الشرق.
- تختلف درجة الحرارة فى مصر حسب الموقع و الارتفاع، فتكون درجة الحرارة أكثر برودة فى الشمال عن الجنوب.

عناصر الموضوع

- لقد تعلمت الكثير عن الطقس والمناخ فى هذه الوحدة. والآن جاء دورك لتكون خبير أرصاد جوية.
- ضع فى اعتبارك العوامل التى تؤثر فى التغيرات طويلة المدى للمناخ والظروف الجوية اليومية.
- استعن بما تعلمته عن جمع البيانات وتحليلها، واذكر أسباب هذه التغيرات، وسجِّل ملاحظاتك الخاصة.
- يتأثر الطقس بعدة عوامل ، منها:

1- وجود مسطح مائى يؤثر فى الرطوبة.

2- التضاريس :يمكن للجبال أن تصد هبوب الرياح عبرها.

3- الارتفاع: يمكن أن يؤثر الارتفاع فى درجة الحرارة، والرطوبة، والهطول.

- قد يختلف معدل تسخين التربة حسب أنواعها ومكونات كل منها.

إعداد تقرير عن الطقس

1- ابحث عن نشرة الطقس لمدة خمسة أيام، واقرأها عبر الإنترنت أو فى إحدى الصحف.

2- قم بإنشاء مخطط بيانات حول الطقس الخاص بك، وذلك للأيام الخمسة التالية.

3- قم بتسجيل أحوال الطقس الفعلى فى جدول البيانات الموضح أمامك.

4- سجل كلًا من الآتى فى جدول البيانات التالى:

- درجة الحرارة
- كمية الهطول
- سرعة الرياح ووصفها مثل (سرعة عالية – سرعة متوسطة – نسيم).
- وصف الطقس مثل (مشمس – غائم – غائم جزئيًا).

الطقس	اليوم 1	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4	اليوم 5
درجة الحرارة					
كمية الهطول					
سرعة الرياح					
وصف الطقس					

5- بعد خمسة أيام، قارن مخطط بيانات الطقس الذى قمت بإعداده مع توقعات الطقس.

- وفقًا لتقارير الطقس والمناخ فى مصر تمثل الأحداث الجوية العنيفة مثل (ارتفاع درجات الحرارة الشديد، السيول، العواصف الترابية، الفيضانات)، وكذلك ارتفاع منسوب مستوى سطح البحر والذى يعتبر من أهم التأثيرات السلبية الناتجة عن تغير المناخ على جمهورية مصر العربية.

السمات الجغرافية لمصر

- يعد البحر الأبيض المتوسط، وشبه جزيرة سيناء، ونهر النيل من السمات الجغرافية.
- كيف تؤثر الطبيعة الجرافية لمصر فى طقسها : على طول الساحل يوفر البحر الأبيض المتوسط المياه التى تتبخر لزيادة رطوبة الهواء، ثم تنخفض تدريجيًا جنوبًا إلى المناطق الصحراوية، لذا يكون الطقس حارًا و جافًا.
- تشهد شبه جزيرة سيناء هطول أمطار أكثر إلى حد ما من المناطق الصحراوية الأخرى، ولا سيما منطقة سانت كاترين نظرًا إلى الارتفاع عن مستوى سطح البحر ودرجات الحرارة المنخفضة.

المشروع البينى

مشروع متعدد التخصصات: نظام رى حديث

- يعالج مشروع «نظام رى حديث» مشكلة استهلاك المياه فى الزراعة فى جميع أنحاء العالم، وتصميم نموذج لنظام رى يقلل من هدر المياه.
- فى هذا المشروع، سوف تستخدم مهاراتك فى العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. ستكوِّن خلفية عن المشكلة وتصمم حلًّا وتختبره وتُحسنه لتصل إلى أفضل النتائج.

المشكلة

- إيجاد حل لتصميم نظام رى؛ حيث تؤثر ممارسات الرى سلبًا؛ مما تسبب تعرية التربة وإهدار المياه.

- ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسى كما هو موضح، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية المتعلقة بهذه المشكلة فى حصة الرياضيات.



- ستتعرف المزيد عن طرق إنشاء جهاز يمكن أن يساعد عمال المدينة والسكان فى رى الحدائق بشكل أكثر كفاءة، بحيث تكون هناك إمدادات مياه كافية لرى حدائق المدينة.

هيا نتعرف على أهمية الحفاظ على المياه، وطرق هدر المياه، وأضرار طرق الرى التقليدية وكيفية ابتكار طرق رى مفيدة

أهمية الحفاظ على المياه

- يقوم المهندسون بتطوير تقنيات جديدة للمساعدة فى توفير إمكانية الوصول إلى المياه النظيفة والصالحة للاستخدام فى الأماكن التى تحتاج إليها بشدة.
- تمثل المياه العذبة 3٪ من إجمالى إمدادات المياه على كوكب الأرض، ولذلك يجب الحفاظ عليها لأن:

1- بعض المناطق من العالم لا تكفيها المياه المتوافرة بها.

2- التزايد السكانى قد يؤثر على وفرة المياه.

- بالرغم من أن الكمية الإجمالية للمياه على كوكبنا لا تتضاءل فإن المشكلة تكمن فى بعض العوامل التى تؤثر فى توافر المياه فى المجتمع مثل :

1- نظافة المياه. 2- مكان العثور على الماء.

3- البنية التحتية. 4- ثروة المجتمع.

العلاقة بين أنظمة الرى وهدر المياه

- تمثل الزراعة حوالى 70 ٪ من استخدام المياه العذبة، ولذلك فإن الرى ضرورى لتوفير الغذاء للناس والماشية.
- توجد طرق مستخدمة لنقل المياه من مصدرها إلى مياه الصرف الصحى للمحاصيل، أثناء الرى بهذه العملية يمكن إهدار المياه.

العوامل التى تتسبب فى هدر المياه، مثل:

1- التبخر. 2- التسرب. 3- الجريان السطحى. 4- بعض أنظمة الرى.

- يتكون أى نظام رى من مكونات وعناصر أساسية مثل:

1- طريقة الوصول إلى مصدر المياه.

2- طريقة نقل المياه إلى الحقل (غالبًا ما تتطلب طاقة).

3- طريقة رى المحاصيل بالمياه.

ابتكار الرى



- بدأ الناس فى التفكير فى طرق جديدة لرى المحاصيل بكفاءة أكبر دون إهدار كميات هائلة من المياه.
- بعض الحلول للحد من إهدار المياه أثناء الرى قد تكون أنظمة بسيطة أو معقدة.

مثال: جزازة العشب

- تم التفكير فى طريقة لتقليل إهدار المياه المرتبطة برى المروج السكنية. عن طريق روبوت مزود بجهاز استشعار للرطوبة يمكنه إبلاغ الناس بكمية المياه اللازمة لرى الحديقة حتى يتمكنوا من ضبط مرشاتهم وعدم إهدار المياه.

التنفيذ الهندسى لجهاز رى يقلل من هدر المياه فى قرية لرى الأراضى الزراعية

الفكرة:

تصميم نموذج أولى لجهاز رى يقلل من هدر المياه، ولا يسبب مشكلة خاصة بتعرية التربة.

المواد المستخدمة:

شفاطات بلاستيكية - أكياس بلاستيكية - أنابيب بلاستيكية أو مطاطية - أربطة مطاطية - أكواب ورقية - قمع - أعواد أسنان - مشابك ورق - مقص - ماء - شريط لاصق - وعاء قياس أو أسطوانة مدرجة - ورق مقوى - ورق ألومنيوم - صوانٍ أو مساحة خارجية للاختبار.

الخطة:

- اتبع هذه الخطوات مع زملائك:

1. **استعرض التحدى:** لتخطيط نظام الرى، وإنشائه، واختباره، وتقديمه.
2. **توزيع الأدوار:** وزع الأدوار على كل فرد فى مجموعتك، وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.
3. **تخطيط الأفكار:** اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لها فى مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهنى مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختيار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل.

   أضف المزيد من التفاصيل للتصميم؛ لتجعله النموذج النهائى الذى ستستخدمه ليساعدك على الوصول إلى حل.
4. **ابتكار نموذج أولى:** اجمع المواد وابدأ فى بناء النموذج الأولى. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.
5. **التأمل والعرض:** بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك فى الفصل.

أدوار المجموعة

الأدوار	اسم التلميذ
قائد المجموعة: تقديم التشجيع والدعم ومساعدة أعضاء الفريق لأداء أدوارهم، مع متابعة المخطط الزمنى.	
مسئول المواد: تجميع المواد وترتيبها، وطلب المزيد من المواد عند الحاجة، القيام ببعض الأمور مثل (قص بعض المواد، وثنيها، وطيها، وضبط حجمها، وغير ذلك).	
المهندس: تنسيق بناء النموذج واقتراح إجراء الاختبار عند الحاجة، والتأكد من تنفيذ البناء.	
مراسل المجموعة: تسجيل كل الخطوات العملية ومشاركتها لاستكمال التحدى.	

التحسين

- ما الذى يعجبك فى هذه الأفكار؟ ....
- أين تستطيع إدخال (إضافة) بعض التحسينات على هذه التصميمات؟ ....
- حدد التصميم النهائى لتنفيذه. ....

التحليل والاستنتاج

- كيف ساعد الحل فى إنشاء نظام رى فعال فى استخدام المياه؟ ....
- ما المواد التى استخدمتها؟ ....
- ما التحديات التى واجهتها؟ اذكر مشكلتين على الأقل وطرق حلهما. ....
- كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ ما الطريقة المتبعة فى اختبار تصميمك؟ ....
- ما التحسينات التى يمكن إجراؤها على التصميم؟ ....

الوحدة الرابعة

التكيف مع التغيرات



مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: التكيف من أجل البقاء

المفهوم الثانى: التربة والتغير البيئى

مشروع الوحدة: بناء مدن صديقة للبيئة



حقائق علمية درستها:

- لقد تعلمت سابقًا أنواعًا مختلفة من تكيفات الكائنات الحية من أجل البقاء، مثل: التكيفات التركيبية (الجسمية) والتكيفات السلوكية.
- تؤثر العوامل غير الحية فى البيئة مثل التربة والماء والهواء وضوء الشمس على حياة الكائنات الحية.

التكيف من أجل البقاء

- يصنف علماء البيئة الكائنات الحية إلى مجموعة واحدة تعرف باسم **العوامل الحيوية**، بينما تعرف جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى **بالعوامل اللاحيوية**.
- تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية لتشكل نظامًا بيئيًّا حيث يعتمد نمو الكائن الحى على مدى توافر **الموارد الطبيعية**، فتنمو النباتات بشكل أفضل فى حالة توافر ضوء الشمس والماء ومساحة كافية للنمو، وبالمثل يجب أن يتوفر للحيوانات الغذاء والماء والمأوى.
- تلعب **العوامل الوراثية (الجينات)** دورًا رئيسيًّا فى تحديد شكل الكائن الحى وسلوكه، وتؤثر فى طريقة استجابة الكائن الحى لتغير الظروف البيئية.

التربة والتغير البيئى




- تعتبر التربة موردًا مهمًّا لتلبية بعض الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية.
- تحتوى التربة على كل من **المواد العضوية** (بقايا الكائنات الحية) و**المواد غير العضوية** مثل الماء والهواء الذى يملأ الفراغات المسامية فى التربة.
- عندما تتعرض الصخور للغلاف الجوى، فإنها تتكسر تدريجيًّا وتتغير خصائصها الكيميائية بفعل **عملية التجوية**.
- يمكن أن تؤدى الممارسات الزراعية السيئة إلى **استنزاف التربة**، مثل: قطع الأشجار، والإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية.
- تزيد الأنشطة البشرية من معدل تغير المناخ على الأرض مما يؤدى إلى تدمير المواطن الطبيعية وتعرض الكائنات الحية لخطر الانقراض.
- يمكن الحد من **تأثير الأنشطة البشرية** فى البيئة وذلك للحفاظ عليها، مثل: إصدار قوانين تنظم كيفية استخدام الأراضى والتقليل من تلوث الماء والهواء والتربة.

ماذا ستتعلم فى هذه الوحدة؟

- كيفية تكيف الكائنات الحية للبقاء فى ظروف بيئية معينة.
- أنواع التربة المختلفة وكيفية تكوينها وأهميتها.
- أسباب تلوث المياه وتأثير ذلك على البيئة.



المفهوم الأول

التكيف من أجل البقاء

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- المناقشة بالأدلة أن الكائنات الحية تستطيع التكيف بشكل كبير مع الظروف المناخية للبيئة التى تعيش بها.
- تطوير نماذج لوصف أنواع التكيف، واستنباط طرق تكيف الكائنات الحية.
- البحث فى تأثير العوامل اللاحيوية المختلفة فى نمو النبات و تحليل البيانات لتقييم أهمية كل عامل.
- جمع المعلومات للتنبؤ بتأثير كل من العوامل البيئية و الوراثية التى تؤثر فى نمو الكائن الحى.
- تقديم تفسير علمى عن تأثير الصفات الموروثة والعوامل البيئية فى نمو الكائنات الحية.

الوحدة الرابعة ـ المفهوم الأول: التكيف من أجل البقاء

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	**1 هل تستطيع الشرح؟** يشرح التلاميذ كيف أن العوامل البيئية و الوراثية ساعدتا على بقاء غزال دوركاس فى الصحراء.	البيئة – الوراثة	--
1	**2 هجرة الطيور** يشاهد التلاميذ صورة و يقرءون عن هجرة الطيور.	التكيف – الهجرة	--
	3 ما الذى تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟ يطبق التلاميذ المعرفة المسبقة لتوصيل أفكارهم عن احتياجات الكائنات الحية الأساسية.	--	--
تعلم	**4 الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية** يقوم التلاميذ بملاحظة الكائنات الحية لشرح علاقة السبب و النتيجة بين مواطن الكائنات الحية وطرق التكيف.	--	--
2	**5 العوامل اللاحيوية وطرق التكيف** يحصل التلاميذ على معلومات من النص عن العوامل غير الحية فى الأنظمة البيئية.	العوامل الحيوية – العوامل اللاحيوية – السمة	--
	6 الضوء كعامل بيئى يقوم التلاميذ بتحليل البيانات و تفسيرها للبحث عن أنماط تربط نمو النبات بالمتغيرات الأخرى.		أستطيع إيجاد حلول وتقييم النتائج.
	7 توارث الصفات فى الكائنات الحية يجمع التلاميذ معلومات عن تأثير السمات الموروثة فى أنواع السلالات المختلفة.	الوراثة – النسل	--
	8 العوامل التى تؤثر فى نمو الإنسان وتطور سلوكه يحصل التلاميذ على معلومات عن العوامل البيئية و الوراثية التى تؤثر فى النمو البشرى و تنميته.	كروموسوم – جين – طفرة	--
شارك 3	**9 سجل أدلة كعالم** يقدم التلاميذ تفسيرًا علميًّا عن الظاهرة محل البحث «رحلة طيران نسر السهوب».	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة.
	مراجعة: التكيف من أجل البقاء يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن تأثير العوامل البيئية و الوراثية فى نمو الكائنات الحية.	--	--



تساءل



الدرس الأول

نشاط 1 تساءل كعالم

هل تستطيع الشرح؟

فَكِّرْ:

- تُعد البيئة الصحراوية موطنًا .... لبقاء الكائنات الحية الموجودة بها على قيد الحياة.

▢ سهلًا ▢ صعبًا

- أى مما يلى يعد مثالًا على التكيف؟

▢ طائر يبنى عشه على الشجرة. ▢ أسد يصطاد فريسته. ▢ سمكة تسبح فى الماء.

تأثير العوامل البيئية والوراثية

- تعلمنا فيما سبق طرق التكيف فى بعض الكائنات الحية، وكيف تتأثر هذه الكائنات بالعوامل المحيطة بها، والآن سنتناول معًا مثالًا يوضح طريقة تكيف أحد الكائنات الحية للعيش فى الصحراء.
- يعتبر غزال دوركاس من الغزلان الرشيقة التى تعيش فى المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية فى مصر والشرق الأوسط.
- يعد هذا الغزال أحد أكثر الغزلان تكيفًا مع ظروف الصحراء القاسية.



طرق التكيف فى غزال دوركاس

- لا يشرب الكثير من الماء، فقد تمضى هذه الغزلان شهورًا بدون شرب الماء، ولكن تحصل عليه من النباتات التى تتغذى عليها.
- لون الفراء البنى يساعده على التكيف للعيش فى الصحراء.

كيف تؤثر العوامل البيئية والوراثية فى نمو الكائنات الحية

- تتكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية المتغيرة، فكلما كانت هناك موارد بيئية كافية ساعد ذلك على نمو وازدهار الكائنات الحية.
- لكن عندما تكون الموارد نادرة، حينها تعتمد الكائنات الحية على طرق التكيف الموروثة من الآباء والسلوكيات المكتسبة لمساعدتها على البقاء.



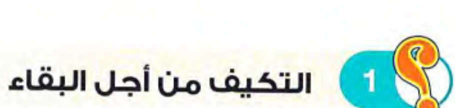
هجرة الطيور



- كيف تتكيف الطيور مع البيئة التى تعيش فيها؟

☐ من خلال تطوير مخالب حادة لتسلق الأشجار.

☐ من خلال الهجرة إلى المناخات الأكثر دفئًا.



1 التكيف من أجل البقاء

التكيف عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

- تتنوع مظاهر تكيف الكائنات الحية فى بيئتها، بما يسمح لها بالبقاء، وتختلف أنواع هذه التكيفات، فقد تكون تكيفات تركيبية أو سلوكية.

أنواع التكيف

أولًا: التكيفات التركيبية

- تكيفات ترتبط بتركيب **جسم** الكائن الحى.

مثل:

- الأشواك على سيقان بعض النباتات.
- الفراء السميكة التى تغطى جسم أحد الحيوانات التى تعيش فى مناخ بارد.



ثانيًا: التكيفات السلوكية

- **سلوك** يتبعه الكائن الحى ليمكنه من البقاء على قيد الحياة.

مثل:

- نمو النبات باتجاه الضوء.
- معيشة (تواجد) بعض الحيوانات ضمن قطيع.



- والآن، فى هذا النشاط سوف نقوم معًا بدراسة مثال آخر لأحد التكيفات السلوكية التى تقوم بها بعض الكائنات الحية وهو **الهجرة**.
- الطيور ليست الكائنات الوحيدة التى تهاجر، فالكثير من الكائنات تقوم بالهجرة أيضًا مثل بعض **الأسماك**.



الهجرة تكيف سلوكى، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا.

أسباب الهجرة:


رحلة طيران نسر السهوب

تهاجر ملايين الطيور كل عام لعدة أسباب، منها:

1) البحث عن أفضل الموارد التى تساعدها على التكاثر والحفاظ على نوعها.
2) البحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة.

- تهاجر هذه الطيور خلال أوقات مختلفة من السنة، وعادة ما تعود إلى المكان الذى هاجرت منه، وهكذا تتكرر دورة حياتها.

الطيور المهاجرة فى مصر:

- يعد **البحر الأحمر ونهر النيل** من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام.
- من أمثلة الطيور المهاجرة: الصقور والنسور.

لماذا تمر الطيور بمصر أثناء هجرتها؟

- لأن مصر تتمتع بعوامل جذب رئيسية لأسراب الطيور المهاجرة؛ كمناخ الشتاء المعتدل، كما تشمل منطقة البحر الأحمر البيئات البحرية والساحلية والجبلية.



- تتوقف الطيور أثناء هجرتها للبحث عن طعامٍ تأكله وأعشاش تسكنها.

2 التأثيرات البيئية والوراثية فى الطيور المهاجرة

- تواجه الحيوانات المهاجرة العديد من التحديات أثناء رحلة هجرتها، مثل:

الظروف المناخية القاسية	الحيوانات المفترسة	نقص الغذاء والماء	مناطق الراحة القليلة بسبب فقدان الموائل (المواطن)

- تتميز الطيور المهاجرة بصفات جسمية وتركيبية تساعدها على البقاء أثناء رحلتها أكثر من غيرها من أنواع الطيور الأخرى.
- **تساهم العوامل البيئية والوراثية فى هجرة الطيور**، كما تساعدها أيضًا على البقاء خلال رحلات هجرتها الصعبة.



ما الذى تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟



التأثير فى عملية النمو

- تتفاعل الكائنات الحية والأشياء غير الحية مع بعضها البعض لتشكل نظامًا بيئيًا، كما تسعى جميع الكائنات الحية لتوفير وتلبية احتياجاتها الأساسية التى تمكنها من البقاء على قيد الحياة، مثل: **ضوء الشمس، والماء، والهواء، والموطن، والغذاء.**
- عندما لا تستطيع الكائنات الحية تلبية احتياجاتها الأساسية فإن ذلك يؤدى إلى هلاكها.
- تعد **العوامل البيئية** من المؤثرات الخارجية التى تؤثر فى **نمو الكائن الحى** و **سلوكه**.

- **العامل البيئى:** توافر الضوء والماء والهواء.
- **التأثير:**
  - قيام النبات بعملية البناء الضوئى.
  - نمو الأشجار والشجيرات داخل النظام البيئى.



- **العامل البيئى:** توافر الماء والغذاء.
- **التأثير:**
  نمو الحيوان خلال دورة حياته.



- **العامل البيئى:** حجم الموطن.
- **التأثير:**
  تنوع الكائنات الحية التى تعيش فى مكان واحد.



الصفات الوراثية:

- **ترث** الكائنات الحية **العوامل الوراثية** من والديها؛ حيث تلعب تلك العوامل دورًا رئيسيًا فى تحديد **شكل** الكائن الحى **وسلوكه واستجابته** لتغير الظروف البيئية.



تغير حجم القط الصغير تدريجيًا إلى أن يصبح بنفس حجم آبائه.



امتلاك الأرنب بقعًا بنية على فرائه مثل أحد آبائه.



قصر طول النباتات العشبية عن النباتات الزهرية فى الغابة.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- ما هو دور الوراثة فى قدرة الغزال على التكيف والبقاء فى البيئة الصحراوية؟ ....

(ا) تساعده على تحمل درجات الحرارة المرتفعة.

(ب) تساعده على العثور على الماء والغذاء فى الصحراء.

(جـ) تساعده على الهروب من الحيوانات المفترسة.

(د) جميع ما سبق.

2- تعتبر .... من التحديات التى قد يواجهها الغزال للتكيف مع ظروف البيئة الصحراوية.

(ا) درجات الحرارة المرتفعة (ب) قلة المياه

(جـ) الحيوانات المفترسة (د) جميع ما سبق

3- أى مما يلى يعد مثالًا على التكيفات التركيبية؟ ....

(ا) هجرة الطيور للتزاوج (ب) معيشة الحيوانات فى قطيع

(جـ) جلد السمك الناعم (د) هجرة الفراشات للأماكن الدافئة

4- الطقس والمناخ من العوامل .... التى تؤثر على نمو الكائن الحى.

(ا) الوراثية (ب) البيئية (جـ) التاريخية (د) الجغرافية

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يمكن أن يعيش غزال دوركاس فى المناطق .... (شبه الصحراوية - الاستوائية)

2- يعد .... من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام. (نهر النيل - الصحراء الشرقية)

3- يُعد .... أحد التحديات التى تواجه الطيور المهاجرة. (فقدان الموطن - وفرة الغذاء)

4- تمتاز بعض الطيور بصفات .... تساعدها على البقاء أثناء الهجرة. (جسمية - سلوكية)

5- تؤثر .... فى سلوك الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة. (العوامل البيئية - الملوثات)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تهاجر الطيور إلى مناطق أخرى بحثًا عن الطعام والمأوى. ( )

2- لا تؤثر العوامل البيئية على نمو النباتات فى البيئات المختلفة. ( )

3- تمتلك مصر بيئات مناخية مختلفة. ( )

4 اكتب المصطلح العلمى:

1- العملية التى يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (....................)

2- تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحى. (....................)

3- أحد التكيفات السلوكية، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا. (....................)

5 صنف التكيفات التالية إلى: «تكيفات تركيبية» أو «تكيفات سلوكية»:

1- الأشواك على سيقان بعض النباتات. (....................)

2- الفراء السميكة للدب القطبى الذى يعيش فى مناخ بارد. (....................)

3- هجرة النسور مرورًا بالبحر الأحمر. (....................)



تعلم



الدرس الثانى



نشاط 4 — حلل كعالم

الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية

فَكِّرْ:

- أى مما يلى يعد مثالًا لتكيف الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة فى بيئة درجة حرارتها عالية؟

- ☐ تمتلك الدببة القطبية فراءً كثيفًا.
- ☐ تهاجر الطيور إلى المناطق الدافئة خلال فصل الشتاء.
- ☐ يخزن الصبار الماء فى سيقانه.
- ☐ جذور نبات النخيل طويلة لامتصاص كمية كبيرة من المياه الجوفية.



1 الصفات المتوافقة مع البيئة

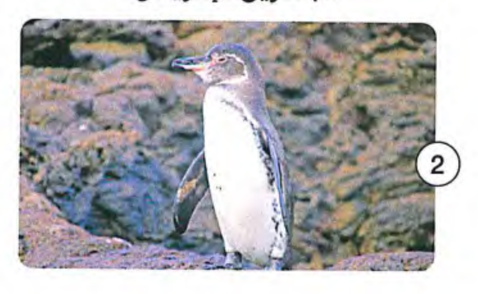


- تلعب البيئة دورًا كبيرًا فى تطور خصائص الكائنات الحية التى تعيش بها، حيث يختلف شكل الكائنات الحية وسلوكها باختلاف الموطن ونوع الغذاء.

انظر إلى الصورة المقابلة، برأيك لماذا يمتلك الدب القطبى فراءً أبيض؟

- يمتلك الدب القطبى فراء أبيض؛ لأنه يعيش فى بيئة من الجليد الأبيض و الثلوج و ذلك ليساعده فى تمويه أعدائه (التخفى).

- الجدول التالى يوضح أنواعًا مختلفة من البيئات وطرق التكيف التى يمتلكها كل حيوان لتساعده على البقاء فى البيئة التى يعيش فيها:

	الحيوان	البيئة	التكيفات التركيبية
1	البطريق الإمبراطور 	يعيش فى القطب الجنوبى.	يمتلك جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف وذلك لتحمل درجات الحرارة المنخفضة وحمايته من التجمد.
2	البطريق الإفريقى  	يعيش على طول سواحل جنوب إفريقيا.	يتمتع بدائرة من الجلد الخالى تمامًا من الريش تحيط بكل عين من عينيه، وذلك لتبريد جسمه ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

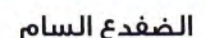
الثعلب القطبى

(3)
- القطب الشمالى.
- فراء أبيض سميك.

السحلية



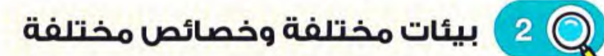
(4)
- الصحراء.
- جلد قشرى بلون الرمال.



الضفدع السام



(5)
- الغابات الإستوائية المطيرة.
- ذيل وأذرع طويلة وعيون كبيرة.



2 بيئات مختلفة وخصائص مختلفة

- توجد مناطق فى مصر ذات طابع صحراوى، مع عدد من الواحات ووادى النيل الخصب، بينما توجد مناطق أخرى من العالم لها خصائص مختلفة تمامًا.
- توجد أنواع مختلفة من البيئات حول العالم ينمو بها العديد من النباتات، ويعيش فيها العديد من الحيوانات.
- تتميز النباتات أيضًا بمجموعة من الصفات التى تساعدها على البقاء.

النباتات فى مصر:

- يندر وجود النباتات فى أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية فى مصر. ولكن إن وجدت فإنها تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية التى تنمو فيها.



مثال: أشجار السنط والنخيل والتين الشوكى والشجيرات الشوكية والأعشاب.

تتميز هذه النباتات ببعض الصفات، منها:

1. نباتات صغيرة، عشبية لها جذور قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض لسحب أى مياه متاحة.
2. تمتلك شعيرات أو أشواكًا لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.
3. تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة لتخزين المياه.

- تنبت بعض النباتات عند هطول الأمطار، وتصل بسرعة إلى مرحلة الإزهار وتثمر بذورًا تتحمل الظروف القاسية لفترة طويلة.



العوامل اللاحيوية وطرق التكيف

فَكِّرْ:

• يتكون النظام البيئى من كائنات حية، مثل: النباتات والحيوانات وعناصر غير حية، مثل: الماء والهواء وضوء الشمس.

– فى ضوء ذلك، ماذا يحدث عند غياب أحد العناصر غير الحية من النظام البيئى؟

◯ يتأثر النظام البيئى. ◯ لا يتأثر النظام البيئى.

1 العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية

- يعتمد نمو الكائن الحى على مدى توافر الموارد الطبيعية، فتنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافر لها ضوء الشمس والماء، بينما تنمو الحيوانات عند توافر ما يكفى لها من طعام وماء ومأوى وعند وجود أى عجز بتلك الموارد تتأثر الكائنات الحية التى تعيش معا داخل النظام البيئى.

النظام البيئى منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.

- تعتمد النباتات والحيوانات التى تعيش فى نظام بيئى واحد على بعضها البعض لتتمكن من العيش والتكاثر.

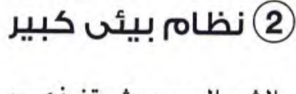
تنقسم الأنظمة البيئية إلى نوعين هما:

① نظام بيئى صغير

- **مثل:** رقعة من الأرض بين المبانى، بها حشائش وحشرات وأعشاب ضارة.



② نظام بيئى كبير



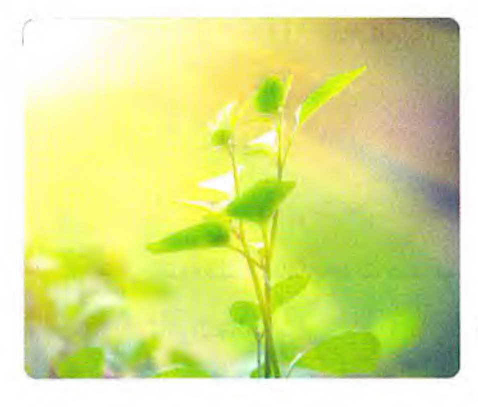
- **مثل:** القطب الشمالى، حيث يتغذى حيوان الرنة على الأعشاب، وتصطاد الذئاب حيوان الرنة وفرائس أخرى.



- تتكيف الكائنات الحية فى كل نظام بيئى مع العوامل البيئية المختلفة مهما كان حجم هذا النظام.
- تعرف الكائنات الحية فى أى بيئة **بالعوامل الحيوية** بينما تعرف جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى **بالعوامل اللاحيوية**.



2 تأثير العوامل اللاحيوية



- تؤثر العوامل اللاحيوية فى نمو الكائنات الحية، وتهدد بقاءها على قيد الحياة فى النظام البيئى حيث:

(1) تحتاج النباتات إلى الماء وضوء الشمس والهواء لتنمو.

(2) تؤثر كمية الضوء وشدته فى نمو النبات، حيث يساعد الضوء فى نمو النبات.

(3) تستجيب النباتات أيضًا لكمية الضوء والظلام الذى تتعرض له يوميًا، وقد تُثمر بعض النباتات الزهور عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل فى بعض البيئات.



ملحوظة

- الضوء الشديد قد يتسبب فى تلف أجزاء النبات، كما يسبب أيضًا الجفاف أو الحرق.

3 محدودية الموارد فى الصحراء

- تعد الصحارى من أكثر البيئات ذات الظروف القاسية على وجه الأرض حيث يندر وجود المياه.
- يندر هطول الأمطار فى الصحراء، كما تحتوى على مقدار قليل جدًا من المياه الجوفية.

بالرغم من ندرة المياه بالصحارى إلا أن هناك بعض النباتات التى تمكنت من التكيف مع هذه البيئات، منها:

- نباتات لديها جذور طويلة (مثل النخيل) تساعدها على امتصاص المياه الجوفية.
- نباتات لديها جذور قصيرة للغاية لكنها تمتص حتى أصغر قطرة من الندى.

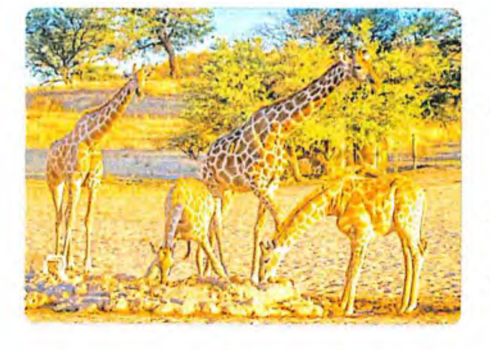
- تتشكل أحيانًا برك من الماء داخل الصخور بفعل الأمطار، وتتبخر كمية قليلة من هذا الماء نظرًا للظروف الجافة لبيئة الصحراء، مما يسبب تكون سحب فيما بعد.
- توجد الصحارى فى جميع أنحاء العالم، حيث لا تقتصر على المناطق الحارة فقط ففى القارة القطبية الجنوبية، توجد منطقة حيوية صحراوية تكون درجة حرارتها منخفضة على مدار السنة.
- تنخفض درجات الحرارة إلى أقل من درجة التجمد فى فصل الشتاء.

ملحوظة

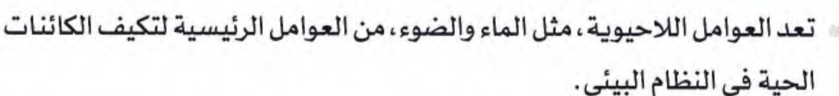
- تطور النباتات والحيوانات التى تعيش داخل النظم البيئية ذات الظروف القاسية من طرق تكيفها بما يؤهلها للعيش، أما الكائنات الحية التى لا تستطيع أن تتكيف مع هذه الظروف، فلا تتمكن من البقاء.



4 العوامل اللاحيوية وطرق التكيف



- تعد العوامل اللاحيوية، مثل الماء والضوء، من العوامل الرئيسية لتكيف الكائنات الحية فى النظام البيئى.



- تحدث عمليات التكيف كنوع من أنواع الاستجابة لمدى توافر هذه الموارد أو محدوديتها.
- الكائنات الحية التى تستطيع الاستفادة من هذه الموارد تتمكن من البقاء، أما التى لا تستطيع الاستفادة من تلك الموارد فتهلك.
- تعمل الصفات الجسمية على تطور طرق تكيف الكائن الحى بما يمكنه من الحصول على الأشياء التى يحتاجها للبقاء داخل النظم البيئية ذات الظروف القاسية. وبمرور الزمن تنتقل الصفة لنسل هذا النوع مما يساعده على بقاء الأجيال القادمة لهذا النوع.



الضوء كعامل بيئى



- إذا وضع النبات بعيدًا عن مصدر الضوء فإنه ينمو ....

☐ قويًا ☐ ضعيفًا

- تعتمد النباتات على مجموعة من العوامل اللاحيوية اللازمة للنمو مثل: ضوء الشمس والماء والهواء.

تأثير الضوء على نمو النبات:

- تؤثر كمية ضوء الشمس فى عملية نمو النبات.



- تستجيب النباتات أيضًا إلى مقدار الضوء والظلام الذى تتعرض له يوميًا، فقد تثمر بعض النباتات الزهور عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. وعلى عكس ذلك فإن بعض النباتات مثل نبات الأقحوان تنمو عندما تكون أوقات النهار أقصر من الليل.

نبات الأقحوان

يتوقف نمو النبات على عدة عوامل منها:

1. **شدة الضوء**: هو ما يعنى كمية ضوء الشمس التى يمتصها النبات.
2. **مدة التعرض للضوء**: هو ما يعنى مقدار الوقت الذى يتعرض فيه النبات لضوء الشمس.

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تنمو النباتات حين يتوافرلها ....

(ا) ضوء الشمس (ب) الماء (جـ) الهواء (د) جميع ما سبق

2- جميع ما يلى من أمثلة العوامل اللاحيوية ما عدا ....

(ا) التربة (ب) درجة الحرارة (جـ) ضوء الشمس (د) الحشرات

2 أكمل العبارات الآتية:

1- يمتلك بطريق الإمبراطورجلد ....لتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

2- يعيش البطريق الإفريقى على طول ....

3- تمتلك النباتات الصحراوية سيقانا و أوراقا سميكة لتساعدها فى ....

4- تنقسم الأنظمة البيئية إلى ....و ....

5- تعرف الكائنات الحية فى أى بيئة باسم .... بينما العوامل غيرالحية بـ........................ .

6- تحتاج النباتات إلى ....و ....لتنمو و تزدهر.

7- قد تتسبب زيادة مقدار....................فى تلف أجزاء النبات أو حرقها.

8- النظام البيئى هو عبارة عن مجتمع ينتج من تفاعل ....و ....

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعتمد نمو الكائن الحى على مدى توافراحتياجاته الأساسية. ( )

2- يختلف شكل الكائنات الحية و سلوكها باختلاف الموطن ونواع الغذاء. ( )

3- يمكن أن يعيش النبات ذو الجذورالقصيرة فى الصحراء القاسية. ( )

4- تعتبرالعوامل اللاحيوية من العوامل الرئيسية و الدوافع الأساسية لتكيف الكائنات الحية فى النظام البيئى. ( )

5- يعد حيوان الرنة أحد العوامل اللاحيوية فى النظام البيئى. ( )

6- يمتلك الضفدع السام جلد قشرى بلون الرمال. ( )

4 علل لما يأتى:

- تمتازبعض النباتات الصحراوية بجذورطويلة بينما البعض الآخريمتلك جذورًا قصيرة.

....

5 ماذا يحدث عند ...؟

1- توافرضوء الشمس والماء للنبات.

....

2- عدم إمكانية الكائن الحى من التكيف مع ظروف البيئة المحيطة.

....

6 أسئلة متنوعة

1- يتمتع البطريق الإفريقى بجلد خالى من الريش يحيط بكل عين من عينه. فسرذلك.

....

2- تمكن الصفات الجسمية الكائن الحى من البقاء. وضح كيف تتمكن السحلية من العيش فى ظروف البيئة الصحراوية.

....

الدرس الثالث

نشاط 7 حلل كعالم — توارث الصفات فى الكائنات الحية

فَكِّرْ:

- تحدد العوامل الوراثية كيفية نمو الكائنات الحية. حتى وإن كانت النباتات والحيوانات فى نفس النظام البيئى، لكن لكل منها شكل مختلف بناءً على الصفات الموروثة.

– فى ضوء ذلك يعتبر .... من الصفات الموروثة فى الحيوانات.

☐ نوع الغذاء ☐ لون العين

1 الصفات الموروثة فى الكائنات الحية

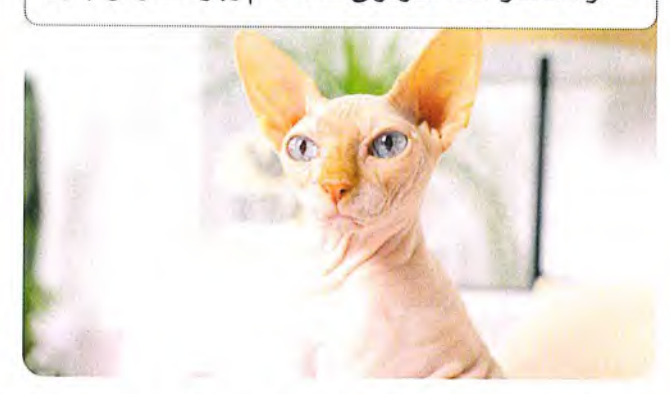
- ترث الكائنات الحية العوامل الوراثية من آبائها، وتلعب هذه العوامل دورًا رئيسيًا فى تحديد شكل الكائن الحى وسلوكه.
- تنتقل الصفات الوراثية للنباتات و الحيوانات الجديدة من خلايا والديها.
- تساعد نواة الخلية فى حدوث التكاثر وبناء على هذه المعلومات الخاصة بالخلايا يتم تحديد كل شىء بدءًا من لون عين الشخص إلى شكل أنفه.
- سنتعرف فى هذا النشاط على الدور الذى تلعبه الصفات الموروثة فى بنية الكائنات الحية مثل: بعض أنواع القطط والنباتات.

2 أنواع القطط

- تتفاوت أطوال شعر سلالات القطط. و على الرغم من اختلافاتها، إلا أن جميع القطط الأليفة تكون من نفس النوع.

القط الفرعونى الأصلع (سفنكس)

- **الصفات الموروثة:**
  - قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًا.
  - ترث صغار القط الفرعونى صفة عدم وجود شعر من آبائها.



القط بيرمان

- **الصفات الموروثة:**
  - قط ذو شعر طويل حريرى الملمس بألوان مختلفة.
  - ترث صغار قط بيرمان صفة طول الشعر الحريرى من آبائها.



- لا يملك قط سفنكس نفس العوامل الوراثية للشعر الموجودة لدى قط بيرمان؛ لذا لا تجد أبدًا قط سفنكس بشعر طويل.
- يتحكم العامل الوراثى فى الصفات التى تنتقل أو تورث من الوالدين إلى النسل.
- **من الصفات الموروثة لأنواع القطط:** طول الشعر، لون الفراء، شكل الفراء، ملمس الفراء، لون العين، شكل الأذنين.

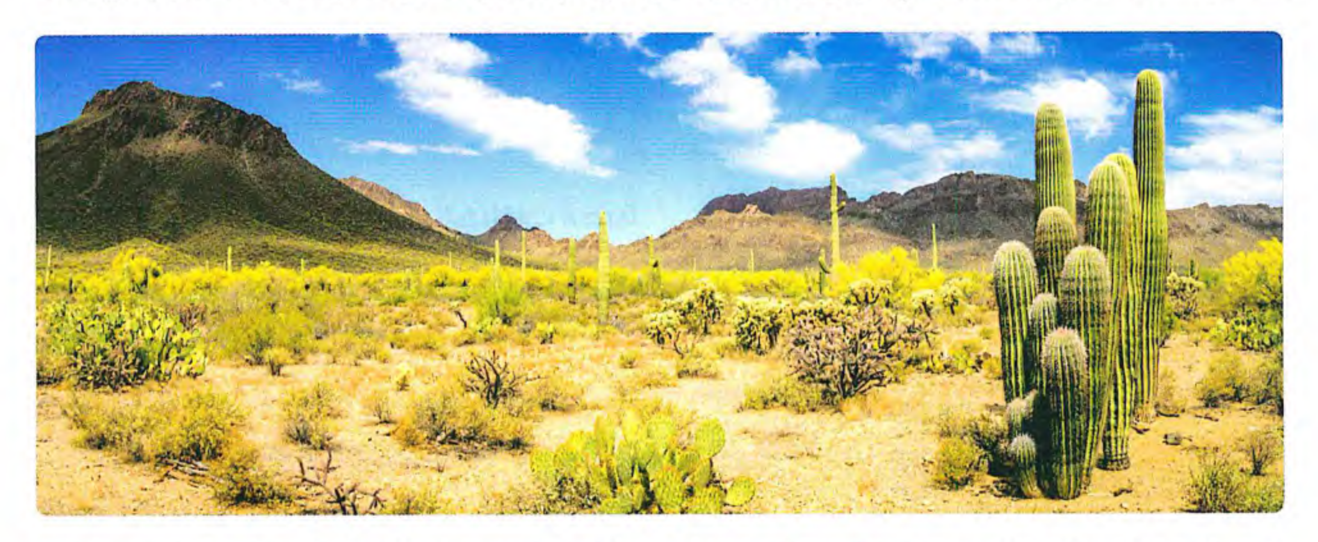


3 نباتات الصحراء:

- تمتلك العديد من النظم البيئية مجموعة متنوعة من النباتات ذات ألوان، وأشكال، وأحجام مختلفة.

مثال البيئة الصحراوية

- توجد فى البيئة الصحراوية أنواع مختلفة من النباتات، مثل: الأعشاب القصيرة، الشجيرات والأشجار، النباتات المزهرة. كل هذه النباتات ذات أطوال مختلفة رغم أن جميعها تنمو فى نفس التربة، وتتعرض لنفس مقدار الضوء، فما السبب فى ذلك؟



- يمتلك كل نبات فى هذا النظام البيئى عوامل وراثية مختلفة مسئولة عن تحديد طوله وأنواع أوراقه وطبيعة تركيب جذره.
- **من الصفات الموروثة للنباتات فى الصحراء:** طول النبات، لون الزهرة، شكل الأوراق، لون الأوراق، مكان الزهرة.

ملحوظة

- أجرى العلماء تحليلًا فى واحدة من أكثر الصحارى القاحلة على وجه الأرض على 32 نوعًا من النباتات التى تنمو هناك. وتوصلوا إلى أنه بمرور الزمن تتكيف النباتات فى الصحراء مع الظروف البيئية القاسية، مثل: التعرض لأشعة الشمس الشديدة، وندرة هطول الأمطار، والسبب فى ذلك يرجع إلى الجينات الوراثية الخاصة بها.

- الجينات الوراثية الموجودة فى الكائن الحى هى المسئولة عن إنتاج جيل قادر على التكيف بشكل أكبر مع ظروف البيئة عندما تنتقل هذه الجينات من الآباء إلى النسل الناتج.




نشاط 8 حلل كعالم: العوامل التى تؤثر فى نمو الإنسان وتطور سلوكه



فَكِّرْ:

- تشكل كل من العوامل .... و .... طرق تكيف الكائنات الحية وسلوكياتها.

العوامل التى تؤثر فى النمو البشرى

- يؤثـر نظامنا الغذائى فى طريقة نمونا وتطورنا، ولكنه لا يعد العامل الوحيد الـذى تعتمد عليه عملية النمو، حيث تلعب كل من أساليب المعيشة ونمط الحياة والعوامل البيئية والوراثية أدوارًا مهمة فى تكوينك الداخلى والخارجى.

1 أساليب المعيشة



- يؤثر أسـلوب المعيشة الذى نتبعه فى صحتنا، ولكى تنمو أجسامنا بشكل صحى فلا بد من:
  - التغذية السليمة، مثل اتباع نظام غذائى صحى.
  - ممارسة الرياضة.
  - تجنب العادات السيئة مثل التدخين وتناول البطاطس المقلية والمشروبات الغازية؛ وذلك لأن لها تأثيرًا سلبيًّا للغاية على صحتنا وعملية نمونا.

2 العوامل البيئية

- هناك عوامل خارجية أيضًا تؤثر فى عملية النمو، و هى ما نطلق عليها العوامل البيئية، مثل:
  - الرعاية الصحية.
  - توافر الماء النظيف (صالح للشرب) والغذاء.
  - ظروف العمل الآمنة.
  - المرافق الصحية مثل وجود خدمات الصرف الصحى.



- إذا كـنت تعيش فى بيئة صحية و نظيفة تتوافر بها هذه الاحتياجات الأساسـية فهذا أمر جيد للغاية، على عكس حال أناس آخرين فى بعض البيئـات؛ حيث يفتقدون الكثير من هذه الاحتياجات، مما قد يؤدى إلى انتشار الأمراض.
- لا يمتلك الناس القدرة على التحكم فى العوامل البيئية الموجودة فى حياتهم.

3 العوامل الوراثية



- الصفات التى ترثها من والديك يطلق عليها اسم «الصفات الوراثية» أو«العوامل الوراثية».
- تنتقل الجينات من الآباء إلى الأبناء والتى تقوم بدورها فى تحديد بعض الصفات، مثل:

- نوع الشعر وملامح الوجه والطريقة التى تتدلى بها شحمة الأذن وطول الأصابع.

س سؤال ؟

على الدرس الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يعتبر .... من العوامل البيئية التى تؤثر فى النمو البشرى وتطور سلوكه.

(ا) النظام الغذائى (ب) التغذية السليمة

(جـ) الرعاية الصحية (د) ممارسة الرياضة

2- تؤثر الصفات الموروثة للنبات فى بيئته الصحراوية على ما يلى، ما عدا ....

(ا) طول النبات (ب) شكل الأوراق

(جـ) مكان الأزهار (د) نوع الثمار

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- كلما .... شدة الضوء، زاد نمو النبات. (ازدادت - انخفضت)

2- ينمو نبات الأقحوان عندما يكون الليل .... من النهار. (أقصر من - أطول من)

3- يتحكم العامل الوراثى فى .... التى تنتقل إلى النسل. (الصفات الموروثة - العوامل البيئية)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا تؤثر كمية أو شدة الضوء فى عملية نمو النبات. (   )

2- يمتلك قط سفنكس نفس العوامل الوراثية للشعر مثل قط بيرمان. (   )

3- تنتقل صفات لون ومكان الزهرة فى النباتات من خلايا والديها. (   )

4- النظام الغذائى المتوازن هو العامل الوحيد الذى يؤثر على نمو الأطفال. (   )

4 أسئلة متنوعة:

1- تختلف نوعية ومدى وجود الشعر المغطى لنسل قط سفنكس عن قط بيرمان. فسر ذلك.

....

2- أساليب العيش التى نتبعها تؤثر على نمو الأطفال فى المجتمع. تنبأ بما سيحدث إذا كانت خدمات الصرف الصحى غير موجودة.

....








التكيف من أجل البقاء

- تعلمنا بهذا المفهوم عن العوامل البيئبة والوراثية التى تؤثرفى النمو.
- كيف يمكنك و صف رحلة طيران نسر السهوب الآن؟

التساؤل

- كيف تؤثر العوامل البيئية و الوراثية فى نمو الكائنات الحية ؟

الفرض

- تؤثر البيئة والعوامل الوراثية فى نمو الكائنات الحية و تطورها.

التفسير العلمى المستند إلى أدلة

- الهجرة مهمة صعبة على الحيوانات فقد تؤثر العوامل البيئية فى بقائها. كما تعرقل أحوال الطقس رحلة هجرة الطيور. لذلك يجب أن تعتمد الطيور على التكيفات التركيبة للنجاة من العوامل البيئية.
- الطيور التى تمتلك أجنحة أقوى و قدرة أفضل على التمويه و بصر أكثر حدة وقدرة على التحمل ستكون أكثر تأهلا للبقاء و إنجاب المزيد من الصغار ممن لديهم نفس السمات.
- تؤثر العوامل اللاحيوية مثل ضوء الشمس و الماء ودرجة الحرارة و مساحة مناسبة للنمو فى عملية نمو جميع الكائنات الحية داخل النظام البيئى و بقائه.
- جميع الكائنات الحية مؤهلة لتحمل التحديات البيئية، و يرجع ذلك إلى العوامل الوراثية التى ترثها من أبويهما.
- تؤثر الجينات فى طريقة نمو الكائنات الحية.
- ترث النباتات و الحيوانات صفات و خصائص تحدد ألوانها و أشكالها و أحجامها.
- تلعب العوامل البيئية و الوراثية دورًا هامًا فى صحة أجسامنا و نموها و تطورها.

مراجعة: التكيف من أجل البقاء

التكيف عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

وجه المقارنة	التكيفات التركيبية	التكيفات السلوكية
• التعريف	• تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحى.	• سلوك يقوم به الكائن الحى ليمكنه من البقاء.
• أمثلة	– الأشواك على سيقان بعض النباتات. – الفراء السميكة التى تغطى أحد الحيوانات التى تعيش فى المناطق الباردة.	– نمو النبات باتجاه الضوء. – عيش بعض الحيوانات ضمن قطيع.

- تتكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية المتغيرة، فكلما كانت هناك موارد بيئية كافية، ساعد ذلك على نمو و ازدهار الكائنات الحية.
- لكن كلما كانت الموارد نادرة، حينها تعتمد الكائنات الحية على طرق التكيف الموروثة من الآباء و السلوكيات المكتسبة لمساعدتها على البقاء.

الهجرة تكيف سلوكى، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا.

تهاجر ملايين الطيور كل عام كالصقور والنسور لعدة أسباب منها:

1 – البحث عن أفضل الموارد التى تساعدها على التكاثر و الحفاظ على نوعها.

2 – البحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة.

- تلعب البيئة دورًا كبيرًا فى تطور خصائص الكائنات الحية التى تعيش بها، حيث يختلف شكل الكائنات الحية وسلوكها باختلاف الموطن و نوع الغذاء.
- توجد مناطق فى مصر ذات طابع صحراوى، مع عدد من الواحات ووادى النيل الخصب، بينما مناطق العالم الأخرى لها صفات مختلفة تمامًا.
- يندر وجود النباتات فى أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية فى مصر. و لكن إن وجدت فإنها تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية التى تنمو فيها.

مثل: أشجار السنط والنخيل والتين الشوكى والشجيرات الشوكية والأعشاب.

تتميز هذه النباتات ببعض الصفات منها:

1 – صغيرة، عشبية لها و جذور قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض لسحب أى مياه متاحة.

2 – تمتلك شعيرات أو أشواكًا لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

3 – تمتلك سيقانًا و أوراقًا سميكة لتخزين المياه.

- تعتمد النباتات و الحيوانات التى تعيش فى نظام بيئى واحد على بعضها البعض لتتمكن من العيش و التكاثر.

النظام البيئى منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية و العوامل اللاحيوية.

- تعرف الكائنات الحية فى أى بيئة بالعوامل الحيوية بينما تعرف جميع العوامل غيرالحية فى النظام البيئى بالعوامل اللاحيوية.

العوامل اللاحيوية

- ضوء الشمس
- الهواء
- التربة
- الماء
- هطول الأمطار
- درجة الحرارة

- تعتبر العوامل اللاحيوية من العوامل الرئيسية و الدوافع الأساسية لتكيف الكائنات الحية فى النظام البيئى، فتحدث عمليات التكيف كنوع من أنواع الاستجابة لمدى توافر هذه الموارد أو محدوديتها.
- تعمل الصفات الجسمية التى تمكن بعض الكائنات الحية من الحصول على الأشياء التى تحتاجها للبقاء على تطور طرق تكيف الفصيلة. ثم تنتقل هذه الصفات إلى النسل، و من ثم إلى الأجيال القادمة من هذا النوع.

- من الصفات الموروثة لأنواع القطط: طول الشعر، لون الفراء، شكل الفراء، ملمس الفراء، لون العين، شكل الأذنين.
- من الصفات الموروثة للنباتات فى الصحراء: طول النبات، لون الزهرة، شكل الأوراق، لون الأوراق، مكان الزهرة.

بعض العوامل المؤثرة على نمو النبات:

1 - شدة الضوء.

2 - مدة تعرض النبات للضوء.

العوامل التى تؤثر فى النمو البشرى

- أساليب المعيشة
- العوامل البيئية
- العوامل الوراثية





تذكر فهم تطبيق تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تمتلك منطقة البحر الأحمر بيئات مختلفة مثل .... كمحطة توقف لملايين من الطيور المهاجرة.

(ا) البيئات البحرية (ب) البيئات الجبلية

(جـ) البيئات الاستوائية (د) (ا) و(ب) معًا.

2- يستطيع غزال دوركاس العيش بدون ماء لمدة .... ؛ مما يساعده على التكيف مع ظروف الصحراء القاسية.

(ا) أيام. (ب) أسبوع (جـ) أشهر. (د) سنة.

3- تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة ....

(ا) لتخزين المياه (ب) لإبعاد الحيوانات آكلة العشب

(جـ) لتثمر بذورًا (د) لزيادة معدل فقد الماء

4- لا يعد .... من التكيفات التركيبية لدى النباتات الصحراوية.

(ا) الأوراق الرقيقة (ب) السيقان السميكة

(جـ) الجذور الطويلة (د) الأشواك الصغيرة

5- يختلف شكل الأنف بين شخص وآخر بسبب ....

(ا) العوامل الوراثية (ب) العوامل المناخية

(جـ) العوامل البيئية (د) (ا) و (ب) معًا.

6- ما العامل الذى يحدد الطريقة التى تظهر بها بعض الصفات مثل شكل الأسنان والفك؟ ....

(ا) الوراثة (ب) البيئة

(جـ) التغذية (د) العوامل الخارجية

7- أى مما يلى يعد مثالًا على التكيف التركيبى؟ ....

(ا) هجرة الطيور للتزاوج (ب) الاختباء فى جحور

(جـ) الريش الكثيف للبطريق (د) هجرة الفراشات للأماكن الدافئة

8- أى العبارات التالية تدل على تأثر الكائن الحى بالعوامل الوراثية؟ ....

(ا) يدخل بعض الحيوانات فى حالة سبات خلال فصل الشتاء لتقليل فقدان الطاقة.

(ب) قيام النبات بعملية البناء الضوئى أثناء توافر الضوء.

(جـ) امتلاك الأرنب بقعًا بنية على فرائه مثل والده تمامًا.

(د) يصبح البوم أكثر نشاطًا فى الليل لتجنب الحرارة الشديدة فى النهار.

9- يتميز غزال دوركاس بوجود تكيفات تركيبية مثل .... تساعده على البقاء فى البيئة الصحراوية.

(ا) الريش الكثيف (ب) لون الفراء البنى

(جـ) عدم شرب الكثير من الماء (د) جلد قشرى

10- أى مما يلى من أحد الفوائد التى تعود على الطيور المهاجرة من الهجرة؟

(ا) ضمان استمرار وجودها (ب) الحصول على الغذاء والمأوى

(جـ) إتمام عملية التكاثر (د) جميع ما سبق

11- أى من العوامل التالية تؤثر فى تكيف الكائنات الحية مع بيئتها؟ ....

(ا) العوامل البيئية والوراثية (ب) اللون والحجم

(جـ) الشكل والعمر (د) جميع ما سبق

12- جميع ما يلى من أساليب المعيشة التى تمتعنا بصحة جيدة، ماعدا ....

(ا) عدم شرب المشروبات الغازية — (ب) التغذية السليمة

(جـ) التدخين — (د) ممارسة الرياضة

13- أى مما يلى يعد مثالًا على طرق تكيف الحيوانات مع البيئة الصحراوية؟

(ا) جلد بطريق الإمبراطور السميك. — (ب) هجرة الطيور.

(جـ) عدم شرب غزال دوركاس الكثير من الماء. — (د) فراء الدب الكثيف

14- جميع ما يلى يميز النباتات الصحراوية ما عدا ....

(ا) معظمها صغيرة الحجم — (ب) لها أوراق كالأشواك

(ب) امتلاكها لجذور قصيرة — (جـ) أوراقها عريضة

15- طول النبات وشكل أوراقه من الصفات التى يتحكم فيها ....

(ا) عوامل بيئية — (ب) عوامل وراثية

(جـ) تكيفات سلوكية — (د) جميع ماسبق

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تنمو أزهار الأقحوان عندما تكون أوقات النهار .... من الليل. (أقصر - أطول)

2- يُعد .... أحد التحديات التى تواجه الطيور المهاجرة. (فقدان الموطن - وفرة الغذاء)

3- يعد .... من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام. (نهر النيل - الصحراء الشرقية)

4- يتميز القط .... بامتلاك شعر طويل حريرى الملمس. (سفنكس - بيرمان)

5- يعد امتلاك الحيوانات القطبية للفراء السميك من التكيفات .... (التركيبية - السلوكية)

6- يعتبر القطب الشمالى نظامًا بيئيًا .... (صغيرًا - كبيرًا)

7- تمتلك الحيوانات التى تعيش فى القطب الجنوبى .... (جلدًا سميكًا - فراء رقيق)

8- تعتمد الحيوانات على .... للنجاة فى الظروف البيئية المتغيرة. (السلوكيات المكتسبة - الإحساس)

9- الجذور القصيرة تمتص .... (المياه الجوفية - الندى)

10- امتلاك سحالى الصحراء قشورًا بلون الرمال يعد تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

11- يمتلك الناس القدرة على التحكم فى .... (أساليب المعيشة - العوامل والوراثية)

12- عندما يمتلك أحد الحيوانات للون فراء محدد يحدث ذلك نتيجة .... (عوامل بيئية - عوامل وراثية)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- البحر الأحمر هو بيئة ساحلية فقط. ( )

2- يعد نهر النيل من الأماكن ذات مناخ معتدل للطيور المهاجرة فى الشتاء. ( )

3- تهاجر الطيور إلى مناطق أخرى بحثًا عن الطعام والمأوى. ( )

4- تتميز مصر بوجود بيئات مناخية مختلفة. ( )

5- يتوقف نمو النبات على كمية الضوء المعرض له. ( )

6- يعد لون الفراء البنى هو أحد أنواع التكيف لغزال دوركاس مع بيئته. ( )

7- جذور النباتات الطويلة تمتص المياه الجوفية. ( )

8- العوامل البيئية لا تهدد بقاء الكائنات الحية فى النظام البيئى. ( )

9- وفرة الغذاء هو أحد التحديات التى تواجه الحيوانات، ولذلك تهاجر إلى مناطق أخرى. ( )

10- تساعد الوراثة غزال دوركاس على تحمل درجات الحرارة المرتفعة. ( )

11- النباتات الصحراوية تعتمد على كميات كبيرة من الماء للنمو والبقاء على قيد الحياة. ( )

12- تساعد نواة الخلية فى حدوث عملية التكاثر. ( )

13- العوامل الوراثية ليس لها دور فى تكويننا الداخلى والخارجى. ( )

14- تنتقل صفة الصلع فى القط الفرعونى بين الأجيال من خلال الجينات. ( )

15- تتأثر سلوكيات الكائن الحى بالعوامل البيئية المحيطة. ( )

16- دخول الدببة فى حالة سبات خلال فصل الشتاء يعد تكيفًا تركيبيًا. ( )

4 استخرج الكلمة المختلفة:

1- المخاطر الطبيعية - الصيد الجائر - فقدان الموطن - البيئة المناخية المناسبة.

2- ضوء الشمس - هطول الأمطار - درجة الحرارة - الحشرات.

3- الضوء - الهواء - الماء - العشب.

4- العشب - الذئب - الأرنب - الماء.

5- ذيل طويل - جسم صغير - هجرة الطيور - جلد قشرى.

5 اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

1- مجتمع ينتج من تفاعل العوامل الحيوية و العوامل اللاحيوية. (.....................)

2- الطريقة التى يتصرف بها الكائن الحى بما يساعده على البقاء. (.....................)

3- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء (.....................)

4- انتقال بعض الحيوانات من مكان إلى آخر بصورة موسمية . (.....................)

5- تكيف يجعل بطريق الإمبراطور قادرًا على العيش و البقاء فى البيئة القطبية. (.....................)

6- قط يتميز بشعر طويل حريرى الملمس. (.....................)

6 علل لما يأتى:

1- يستطيع غزال دوركاس التكيف مع بيئته الصحراوية.

....

2- يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف.

....

3- يساعد الفراء الأبيض الدب القطبى على البقاء على قيد الحياة فى القطب الجنوبى.

....

4- تمتلك أشجار السنط التى تعيش فى البيئة الصحراوية شعيرات أو أشواكًا حول الأوراق.

....

5- ترث صغار قط بيرمان صفة طول الشعر الحريرى.

....

6- أهمية الضوء بالنسبة للنبات.

....

7 ماذا يحدث فى الحالات الآتية...؟

1- عند حدوث تغيرات بيئية شديدة للكائنات الحية.

....

2- عندما لا يستطيع الكائن الحى تلبية احتياجاته الأساسية.

....

3- لا يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف.

....

8 أسئلة متنوعة

1- اذكر خمسة احتياجات أساسية يجب توافرها للكائنات الحية من أجل البقاء.

....

2- وضح العوامل التى قد تؤثر على النبات أثناء القيام بعملية التمثيل الضوئى.

....

3- اذكر بعض الأساليب المعيشية الصحية التى يجب على الناس اتباعها لنمو أفضل.

....

4- كيف يساعد جسم البطريق الإفريقى الصغير على بقائه فى المناطق الحارة؟

....

5- اذكر أهمية ما يلى :

1- الفراء الابيض للدب القطبى

....

2- السيقان والاوراق السميكة عند التين الشوكى

....

3- الاشواك الصغيرة فى النباتات الصحراوية

....

4- الجينات فى الكائنات الحية

....

5- نواة الخلية

....

6- قارن بين الجذور الطويلة والجذور القصيرة فى نباتات البيئة الصحراوية من حيث الوظيفة.

....

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- تهاجر الفيلة بحثًا عن ....

(أ) التكاثر (ب) مصادر الغذاء (جـ) مناخ مناسب (د) جميع ما سبق

2- نمو الحيوان ليصبح حيوانًا كبيرًا يعتمد على ....

(أ) مقدار الطعام الذى يتغذى عليه الحيوان (ب) حجم الموطن الذى يعيش فيه

(جـ) ترتيبه فى السلسلة الغذائية (د) (أ) و(ب) معًا.

3- الهجرة هى تكيف .... تلجأ إليه الطيور كل عام للبحث عن مصادر الغذاء المختلفة.

(أ) سلوكى (ب) جسدى (جـ) تركيبى (د) (ب و جـ)

4- يتحكم فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى النسل ....

(أ) العوامل الوراثية (ب) التدريب (جـ) البيئة (د) التغذية

(ب) اذكر بعض التكيفات التركيبية التى قد تمتلكها النباتات الصحراوية.

....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- ينمو النبات .... الضوء، مما يساعده على البقاء والنجاة. (باتجاه - عكس)

2- قد تؤثر العوامل اللاحيوية فى نمو نبات الأقحوان مثل .... (الأعشاب الضارة - ضوء الشمس)

3- ترث الكائنات الحية عوامل .... من والديها. (بيئية - وراثية)

4- يؤثر التدخين .... على صحة ونمو الجنين ببطن أمه. (إيجابيًا - سلبيًا)

(ب) ما نوع التكيف الذى يتبناه الكائن الحى أو الطريقة التى يتصرف بها بما يعزز قدرته على البقاء.

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1. بطريق الإمبراطور	(........) جلد قشرى
2. السحلية	(........) عيون كبيرة
3. الضفدع السام	(........) جلد سميك مغطى بريش كثيف
4. بطريق إفريقى	(........) جلد خالٍ من الريش حول عينه

(ب) ماذا يحدث عند: اتباع نظام غذائى ملىء بالبطاطس المقلية والمشروبات الغازية؟

....





1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- يعد .... أحد التكيفات السلوكية التى يتبناها نسر السهوب.

(أ) الهجرة فى أسراب — (ب) يمتلك أجنحة قوية
(جـ) يمتلك نظرًا حادًّا — (د) قادر على الطيران لمسافات طويلة

2- البقع البنية على فراء الأرنب قد اكتسبها بسبب ....

(أ) انتقالها من الأبوين — (ب) درجات الحرارة
(جـ) القدرة على البيات الشتوى — (د) نوع الغذاء

3- يعيش الدب القطبى والثعلب القطبى بالقطب الشمالى، وبالتالى يمتلكا تكيفيات تركيبية للبقاء مثل ....

(أ) الفراء داكن اللون الكثيف — (ب) الفراء الطويل البنى
(جـ) الفراء الأبيض الكثيف — (د) الفراء الأبيض الخفيف

4- تؤثر .... فى التكوين الداخلى والخارجى للإنسان.

(أ) العوامل الوراثية. — (ب) أساليب المعيشة.
(جـ) العوامل والبيئية. — (د) العوامل الوراثية والعوامل البيئية وأساليب المعيشة.

(ب) تتخذ النسور البحر الأحمر فى مصر كمحطة توقف مهمة أثناء الهجرة كل عام. بم تفسر ذلك؟

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الأشواك الموجودة على أوراق أشجار السنط تعد أحد التكيفات التركيبية. ( )
2- لا تتوافق صفات السحلية الصحراوية مع بيئتها. ( )
3- بعض النباتات كالأقحوان تنمو عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. ( )
4- الصفات الوراثية هى الصفات التى يكتسبها الحيوان من البيئة. ( )

(ب) ما أوجه الاختلاف بين الجذور الطويلة والجذور القصيرة فى نباتات البيئة الصحراوية؟

....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تتكيف الطيور مع ظروف البيئة الباردة التى تعيش بها من خلال .... (التخفى–الهجرة)
2- غزال دوركاس يمتلك .... لتبقيه بأمان فى البيئة الصحراوية. (فراءً بنيًّا– فراءً طويلًا)
3- يأخذ القط الصغير لون عين والدته بسبب .... (العوامل الوراثية – نوع التغذية)
4- الجذور الطويلة فى النباتات الصحراوية تمتص .... (الندى – المياه الجوفية)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكلًّا من.

1- التكيفات التركيبية.

....

2- العوامل اللاحيوية.

....





التربة والتغير البيئى

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- شرح دور الكائنات المحلِّلة فى دورة المغذيات وتكوين التربة فى النظام البيئى.
- تحديد أنواع التربة المختلفة بناءً على خصائصها وسِماتها.
- تقديم دليل على كيفية تأثير موارد التربة وخصائصها فى التنوع البيولوجى فى النظام البيئى.
- اقتراح حلول للمشاكل البيئية المتعلقة بالتربة، مثل: التعرية والتصحر.

الوحدة الرابعة ـ المفهوم الثانى: التربة والتغير البيئى

الدرس		النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	1	**هل تستطيع الشرح؟** يفكر التلاميذ فيما يعرفونه عن التربة والبيئة والعلاقة بينهما.	--	--
	2	**تنوع التربة** يستعين التلاميذ بالمعرفة والخبرات الأساسية للنظر فى سبب اختلاف التربة، وطرح الأسئلة لفهم التربة بشكل أكبر.	التربة	--
	3	**ما الذى تعرفه عن التربة ؟** يكمل التلاميذ عناصر التقييم التكوينى لتنشيط المعرفة السابقة حول تكوين التربة والخدمات التى توفرها التربة للبيئة.	--	--
تعلم 2	4	**كيف تتكون التربة؟** يستنتج التلاميذ كيفية تكوين التربة، وجمع أدلة توضح أهمية التربة.	المعادن - المواد العضوية - المسامية - الدبال - الطين - الطمى	--
	5	**البحث العملى: اختلاف أنواع التربة** يبحث التلاميذ عن أهمية معرفة كمية المياه التى يمكن الاحتفاظ بها فى أنواع التربة المختلفة.	حجم المسام	أستطيع أن أكون مرنًا مع توقعاتى.
	6	**اعتماد الأنظمة البيئية على التربة** يشرح التلاميذ كيفية تأثير التربة فى نوع النظام البيئى الذى يمكن أن يتطور فى منطقة ما.	--	--
تعلم 3	7	**تأثير التربة فى أنظمة الأرض** يتعرف التلاميذ الممارسات الزراعية السيئة التى تؤدى إلى تغير التربة.	استنزاف التربة - التصحر	--
	8	**الحد من تعرية التربة** يبحث التلاميذ عن العوامل التى تلعب دورًا فى تعرية التربة، و تحديد أفضل الحلول للحفاظ على التربة.	--	يمكننى تعديل خطة عملى أثناء البحث عن حلول.
	9	**المناخ وتدمير الموطن الطبيعى** يصف التلاميذ كلًا من العمليات الطبيعية والأنشطة البشرية التى يمكن أن تؤدى إلى تدمير المواطن الطبيعية.	تغير المناخ - الأنواع المجتاحة - الأنواع المحلية	--
	10	**الحد من التلوث** يحدد التلاميذ أسباب تلوث المياه، وطرق الحد من التلوث .	--	--
شارك 4	11	**سجل أدلة كعالم** يقدم التلاميذ تفسيرات علمية عن الظاهرة محل البحث: «تنوع التربة».		أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة.
	12	**التطبيق العملى STEM** يحصل التلاميذ على معلومات علمية للتعرف على الاستخدامات المبتكرة للتربة، وتحديد مدى تأثير هذه الاستخدامات على البيئة.	--	--
		مراجعة: التربة والتغير البيئى يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن التربة وأنواعها وتأثير التغير البيئى على التربة.	--	--





تساءل

الدرس الأول



نشاط 1 تساءل كعالم

هل تستطيع الشرح؟

فَكِّر:

- عندما تذهب إلى المدرسة، ثم تعود إلى المنزل، قد تحتاج إلى غسل التراب الموجود على يديك أو حذائك.

- في رأيك: ما مصدر هذا التراب؟ ◻ الأرض. ◻ الهواء.



التربة

- سبق لك دراسة عملية التجوية التى تتعرض لها الصخور، وتعد جزءًا من عملية صنع التربة.
- توجد التربة حولنا فى كل مكان.
- يحتوى التراب الموجود بالتربة على مكونات مختلفة، مثل: العشب والأوراق والصخور وبقايا الحيوانات.
- يختلف شكل التراب حسب نوع ومكونات التربة الموجود بها.



تربة بها أوراق

تُعد التربة موردًا مهمًّا لتلبية بعض احتياجاتنا الأساسية، حيث يعتمد عليها الإنسان لزراعة:

1. المحاصيل التى نأكلها ونطعمها للحيوانات.
2. النباتات التى نستخدمها لصنع الأقمشة.
3. الأشجار التى نستخدمها فى صناعة الأخشاب والورق.

التربة هى أساس وظيفة **النظام البيئى** حيث تقوم بالعديد من الوظائف التى تدعم الحياة على سطح الأرض.

ما العلاقة بين التربة والتغير البيئى

- التربة هى **أساس الحياة** فإذا كانت التربة غير صحية **فسوف تتغير البيئة.**
- تؤثر البيئة أيضًا فى التربة، فعند ارتفاع درجة حرارة البيئة فسوف **تجف التربة وتفقد بعض عناصرها الغذائية.**



جفاف التربة



تنوع التربة



- عندما تذهب فى رحلة إلى أماكن صحراوية أو أراضٍ زراعية فإننا نلاحظ أن لون التربة يختلف من مكان إلى آخر.

– فى ضوء ذلك، فإن لون التربة الصحراوية يكون ....

☐ بنى فاتح ☐ أسود

تنوع التربة وأسباب اختلافها

- التربة لها أنواع وألوان عديدة.
- يعتبر المناخ وهطول الأمطار من العوامل الرئيسية التى تجعل التربة مختلفة عن بعضها البعض؛ حيث:
  - يحدد المناخ النباتات والكائنات الأخرى التى تعيش فى التربة.
  - تذيب الأمطار المعادن والأملاح فى التربة.



- الجدول التالى يوضح أوجه التشابه والاختلاف بين أنواع التربة:

أوجه الاختلاف	أوجه التشابه
لون التربة.	تتكون التربة فى الطبيعة.
حجم جزيئات التربة.	تحافظ التربة على الحياة.
كمية المواد العضوية (بقايا الكائنات الحية) الموجودة فى التربة.	
نوع النباتات التى تنمو فى التربة.	

تدريب

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1– لا تؤثر عوامل المناخ والطقس على تنوع التربة. ( )
2– يختلف لون التربة من مكان إلى آخر. ( )
3– نستطيع أن نعيش على سطح الأرض بدون وجود تربة. ( )
4– لا تؤثر الأمطار على التربة. ( )

نشاط 3
قيم كعالم

ما الذى تعرفه عن التربة؟

فكّر:

- من الكائنات الحية التى تتخذ من التربة موطنًا لها .... ☐ الديدان ☐ الأسماك

- تعلمت فى دراستك السابقة أن عوامل الطقس المختلفة، مثل: الرياح والأمطار، تساعد فى تفتت الصخور إلى قطع أصغر (عملية التجوية) وانتقالها من مكان إلى آخر (عملية التعرية).

تفتت الصخور إلى قطع أصغر | انتقال قطع الصخور من مكان إلى آخر

1 كيف تكونت التربة؟

① تتكسر الصخور إلى قطع صغيرة وتتحول إلى رمل وحصى بفعل عوامل الطقس.

② انتقال قطع الصخور الصغيرة من مكان إلى آخر.

التربة هى عبارة عن خليط من:



- تساهم المواد العضوية مثل النباتات الميتة والكائنات الحية كالحشرات والديدان، فى تكوين التربة.

2 ما الدور الذى تلعبه التربة فى البيئة؟

تقوم التربة بدور هام فى البيئة؛ حيث:

① ترشح المياه (إزالة الملوثات من المياه).

② تزود النباتات بالمغذيات والمعادن.

③ تعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل الديدان.

④ تنظيم درجة حرارة الأرض.

تدريب

أكمل العبارات الآتية:

1- التربة عبارة عن مزيج من .... و .... و .... و ....

2- يتم تكسير الصخور بفعل عملية .... وتتحول إلى حصًى ورمل.

3- تزود التربة النباتات بـ............... و ....

1 تخير الإجابة الصحيحة :

1 – تساعد عمليتا .... فى تكوين التربة .

(ا) الانصهاروالتعرية (ب) التجمد والترسيب (جـ) التجوية والتعرية (د) البرودة والتجوية

2 – يعتبر.................. من مكونات التربة .

(ا) الماء (ب) الهواء (جـ) المعادن (د) جميع ما سبق

3 – يعتبر.................. من العوامل الرئيسية التى تسبب اختلاف أنواع التربة .

(ا) المناخ (ب) تكون السحب (جـ) هطول الأمطار (د) (أ) و (جـ) معًا

4 – عند ارتفاع درجة حرارة البيئة فسوف ....

(ا) تصبح التربة رطبة (ب) تجف التربة

(جـ) تنمو محاصيل متنوعة فى التربة (د) تزداد العناصر الغذائية فى التربة

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(العناصر الغذائية – الأمطار – المحاصيل – النباتات الميتة – الأقمشة – لون التربة)

1 – يعتبر.................. من أوجه الاختلاف بين أنواع التربة .

2 – التربة مصدر.................. التى نأكلها و.................. التى نستخدمها لصنع الملابس .

3 – توفرالتربة .... لنمو النباتات .

4 – تعمل .... على ذوبان معادن التربة .

5 – تساهم المواد العضوية مثل .... فى تكوين التربة .

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1– ارتفاع درجة حرارة البيئة يزيد من العناصر الغذائية فى التربة . ( )

2– تعمل التربة على دعم الحياة على سطح الأرض . ( )

3– لا تؤثر الأمطار فى معادن الأرض . ( )

4– تتكون التربة من خليط من المواد العضوية فقط . ( )

4 ما الدور الذى تلعبه التربة فى البيئة ؟

....



تعلـــم



الدرس الثانى



كيف تتكون التربة؟



- التربة مصدر طبيعى مهم، ومن دونها لن يعيش الإنسان والنباتات والحيوانات.

- فى ضوء ذلك تمد التربة النباتات بـ................................ للبقاء على قيد الحياة.

☐ الماء ☐ الهواء ☐ العناصر الغذائية

- التربة فى كل مكان حولنا وتعتبر عمليتا التجوية والتعرية عاملين رئيسيين فى تكوين التربة.



1 مكونات التربة

- إذا أخذت حفنة من التربة وفحصتها باستخدام عدسة مكبرة فسوف تلاحظ أنها مكونة من أشياء كثيرة مختلفة توضحها الصورة المقابلة:



التربة قشرة الأرض الرقيقة المُفككة.

- التربة عبارة عن خليط من مكونات مختلفة بعضها يمكن رؤيته، والبعض الآخر لا يمكن رؤيته.
- يوجد فى التربة أيضًا بعض المواد ذات الألوان الداكنة التى قد لا نتمكن من التعرف عليها.



- يعتمد مقدار كل من هذه المكونات التى نجدها فى التربة على مصدر التربة.
- تشكل المعادن والمواد العضوية حوالى نصف معظم أنواع التربة، بينما النصف الآخر من التربة يتكون من فراغات بين الجزيئات يطلق عليها المسام تمتلئ بالماء والهواء.

مسام التربة فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.

تقسم مكونات التربة إلى نوعين هما:

1 المكونات غير العضوية


صخور التربة

- تحتوى التربة على مكونات غير حية تعرف بالمكونات غير العضوية، مثل:

(1) الهواء (2) الماء (3) الصخور

- تتكون كل صخرة من مجموعة متنوعة من المعادن المختلفة.

المعادن وحدات بناء الصخور.

كيف ساهمت الصخور والمعادن فى تكوين التربة؟

توجد الصخور والمعادن فى التربة على هيئة قطع صغيرة. ← تتكسر وتتفتت الصخور إلى قطع أصغر فأصغر من خلال عملية التجوية. ← يتم نقل هذه القطع الصغيرة بعيدًا وخلطها مع جزيئات أخرى أثناء عملية التعرية. ← تترسب هذه القطع الصغيرة وتختلط مع مكونات أخرى لتشكيل التربة.

2 المكونات العضوية

تحتوى التربة على مواد عضوية، مثل:

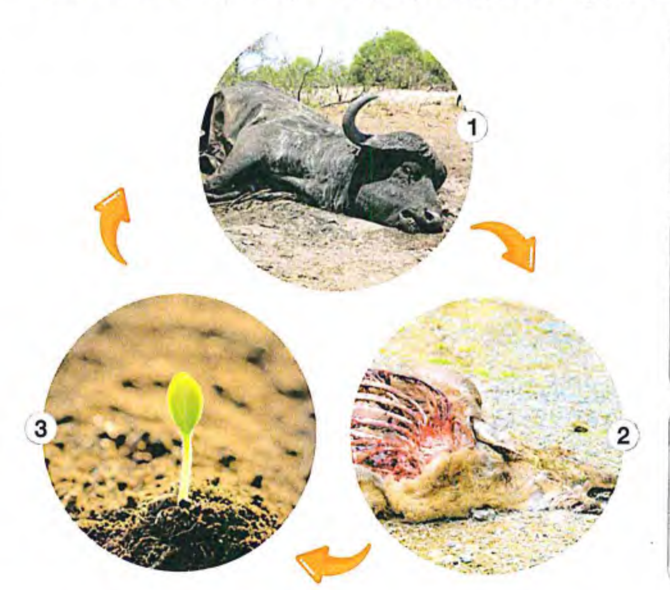
(1) الكائنات الحية مثل الحشرات. (2) بقايا الكائنات الحية المتحللة من نباتات وحيوانات.

(3) الكائنات المحللة «المحلّلات» مثل: البكتيريا والفطريات وديدان الأرض.

المحللات منظفات بيئية تعمل على تحلل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.

- تقوم المحللات بدور حاسم فى إعادة تدوير العناصر الغذائية فى النظام البيئى.

المخطط التالى يوضح الدور الذى تلعبه الكائنات المحللة فى إعادة تدوير التربة والمغذيات فى النظام البيئى:



1. عندما تموت الحيوانات والنباتات فإنها تصبح غذاءً للكائنات المحللة «المحللات».
2. تقوم المحللات بتحليل المادة العضوية للكائنات الميتة إلى مغذيات كيميائية «مثل الكربون والنيتروجين والأكسجين» تسمى الدبال».
3. يُساعد الدبال النباتات على النمو، وبالتالى تدخل هذه المكونات مرة أخرى إلى الدورة الغذائية للنباتات والحيوانات.

الدبال مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الميتة.



علل؟ تساعد المحللات في خلق محيط حيوي لحياة جديدة.

لأنها تقوم بإطلاق المغذيات الكيميائية مثل: الكربون والنيتروجين والأكسجين مرة أخرى إلى التربة والهواء والماء، بما يساهم في سريان وتدفق الطاقة في البيئة مرة أخرى.



2 أنواع مختلفة من التربة بمكونات مختلفة

تختلف أنواع التربة لاختلاف مكوناتها حسب

1 كمية المواد العضوية

تؤثر في:

1- شكل التربة.

2- كمية العناصر الغذائية المتوفرة للنبات.

2 اختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية

يؤدي إلى:

1- تغير شكل التربة.

2- تغير ملمس التربة.

3- التأثير في قدرتها على الاحتفاظ بالماء، والسماح بنمو جذور النباتات.

- **تتكون المواد غير العضوية في التربة من حبيبات مختلفة الحجم نتيجة عملية التجوية، ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع:**

1 حبيبات كبيرة الحجم	2 حبيبات متوسطة الحجم	3 حبيبات صغيرة الحجم
مثل: حبيبات الرمل.	مثل: حبيبات الطمي.	مثل: حبيبات الطين.

ملحوظة!

- يختلف شكل وملمس وخصوبة التربة بشكل كبير حسب مكونات التربة.

3 أهمية التربة

- التربة مصدر طبيعى مهم نحتاج إليها يوميًا، ومن دونها لن يعيش الإنسان والنباتات والحيوانات.



أهمية التربة

1 **ترشح المياه**
«تنقية المياه فى باطن الأرض وتكوين المياه الجوفية»



2 تزود النباتات بالعناصر الغذائية والمعادن والهواء والماء الذى تحتاجه النباتات للنمو



3 تعتبر موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل: **الديدان والحشرات والفطريات والبكتيريا**.

ملحوظة!

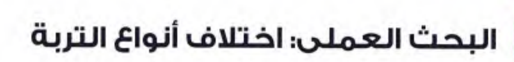
- هل تعلم أن كمية صغيرة من التربة تحتوى على كثير من الكائنات الحية.



تعتبر التربة مصدرًا طبيعيًا مهمًا وبدونها لن تعيش الكائنات الحية.
لأنها توفر الإمدادات الغذائية التى تعتمد عليها الكائنات الحية «الإنسان - الحيوان - النبات».







فَكِّر:

- توجد أنواع مختلفة من التربة وتختلف قدرة كل منها على امتصاص الماء.

- فى ضوء ذلك: التربة التى تحتوى على .... تكون قادرة على امتصاص المزيد من الماء.

☐ الرمل ☐ الطمى والطين.

اختلاف أنواع التربة

- تختلف أنواع التربة باختلاف حجم الحبيبات المكونة لها؛ حيث **تؤثر خصائص التربة المختلفة على قدرة النباتات على النمو**.
- للتعرف على اختلاف أنواع التربة وخصائصها نجرى التجربة التالية:



تحديد أنواع التربة وخصائصها

الأدوات: ثلاث كميات متساوية من عينات مختلفة للتربة (رملية - صفراء - طينية) - عدد 3 أقماع بلاستيكية - عدد 3 أكواب بلاستيكية متساوية فى الحجم - عدسة مكبرة - ساعة إيقاف - ماء - مخبار مدرج (وعاء قياس) - قلم.

الخطوات	الرسم التوضيحى	الملاحظة
1 قم بفحص كل عينة من العينات الثلاث بعدسة مكبرة، ثم لاحظ كلًّا من حجم الحبيبات ولون كل عينة من عينات التربة الثلاث.		يختلف لون وحجم الحبيبات فى كل تربة.
2 ثبت قمعًا فوق كل مخبار ثم ضع فى كل قمع كمية متساوية من كل نوع من أنواع التربة.	تربة رملية	
3 أضف إلى كل قمع 50 مل من الماء وثبِّت بأسفله وعاء القياس.	تربة صفراء - تربة طينية	- تختلف كمية الماء المتسرب من كل تربة.
4 سجِّل كل دقيقة ولمدة 10 دقائق كمية الماء المتسرب من كل قمع.		

الاستنتاج

- تختلف كل من التربة الرملية والصفراء والطينية فى كل من: اللون - حجم الحبيبات - درجة الاحتفاظ بالماء - المسامية.

- الجدول التالى يوضح أنواع التربة وخصائص كل نوع:

الخصائص / نوع التربة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
اللون	أصفر	رمادى	أسود
حجم الحبيبات	كبيرة	متوسطة	صغيرة
درجة الاحتفاظ بالماء	أقل احتفاظًا بالماء	متوسطة الاحتفاظ بالماء	أكثر احتفاظًا بالماء
المسامية	عالية	متوسطة	منخفضة

ما أهمية معرفة كمية المياه التى يمكن الاحتفاظ بها فى التربة ؟

يمكن للتربة التى تحتفظ بالمياه أن تغذى المحاصيل وتحافظ على بقاء المادة العضوية.

! ملحوظة

- كثرة المياه فى التربة ستضر بالمحاصيل الزراعية.

فهم خصائص التربة يساعد فى اختيار النباتات المزروعة بها





اعتماد الأنظمة البيئية على التربة

فكر:

- **هل تختلف النباتات التى تنمو فى التربة باختلاف أنواع التربة وخصائصها؟**

☐ نعم ☐ لا

- تشكل التربة أساس النظم البيئية؛ حيث تؤثر طبقات التربة، التى تتشكل فى منطقة ما، فى أنواع النباتات والحيوانات التى يمكن أن تعيش فى النظام البيئى.

1 التربة والمناخ

- يؤثر المناخ فى منطقة ما على خصائص التربة الموجودة هناك، فمثلًا:

1 المناطق الرطبة



- يؤثـر المناخ فى تربة المناطق الرطبة؛ حيث تحتوى التربة على كمية كبيرة من الماء أثناء هطول الأمطار مما يؤدى إلى:
  1. تُجرف المغذيات وتخرج من التربة.
  2. تهبط المعادن أسـفل طبقات التربة؛ مما يؤدى إلى تكوين طبقة صلبة لا تستطيع جذور النبات اختراقها.
- التربة المشـبعة بالمياه تحتوى على كمية قليلة من الهواء لا تساعد على نمو جذور النباتات أو لتعيش كائنات بها.

2 المناطق الحارة والجافة



- يؤثر المناخ فى تربـة المناطق الحارة والجافة التى تحتوى على تربة غنية بالطين.
- يشكل الطين الجاف طبقة لا تُنفذ الكثير من الماء.

تأثير التربة على المناخ

- تؤثر أنواع النباتات المختلفة التى تنمو فى التربة بشكل كبير فى درجة الحرارة وحالات الطقس فى المنطقة.

2 تأثير مسامية التربة فى نوع النظام البيئى

- تؤثر خصائص التربة، مثل المسامية، فى نوع النظام البيئى ومعرفة النباتات والحيوانات التى تعيش فيها.

مثال التربة الصحراوية

- تعد السافانا أحد الأنظمة البيئية للأراضى العشبية الجافة وتتواجد بمساحات كبيرة فى وسط إفريقيا.



تربة جافة من السافانا

- الجدول التالى يوضح خصائص التربة الصحراوية:

نوع التربة	النباتات التى تنمو فى هذه التربة	الحيوانات التى تعيش فى هذه التربة
- تربة رملية جافة تصرف المياه بسرعة. - تربة ذات مسامية عالية.	- الأعشاب الجافة. « غالبًا لا تنمو الأشجار الكبيرة فى تربة جافة مفككة ». - بعض النباتات الصغيرة.	- آكلة العشب مثل الغزلان والحمير الوحشية. - آكلات اللحوم الكبيرة والسريعة، مثل: الأسود والفهود.

علل 

تعد السرعة تكيفًا عند الحيوانات فى السافانا.

لتستطيع الحيوانات آكلة الأعشاب الهروب من الحيوانات آكلة اللحوم السريعة، وتبقى على قيد الحياة.

مثال التربة فى المستنقعات



تربة رطبة فى مستنقع

- الجدول التالى يوضح خصائص التربة فى المستنقعات:

نوع التربة	النباتات التى تنمو فى هذه التربة	الحيوانات التى تعيش فى هذه التربة
- تربة طينية رطبة تحتفظ بالماء جيدًا - تربة ذات مسامية منخفضة.	النباتات التى تنمو فى تربة رطبة، مثل: السراخس.	- أكثر الحيوانات شيوعًا هى: - البعوض. - الضفادع.

- **أسباب وجود الضفادع والبعوض فى المستنقعات:**

① الظروف الرطبة. ② درجة الحرارة المنخفضة.



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلى من مكونات التربة ما عدا................ .

(ا) الصخور (ب) المعادن (جـ) البلاستيك (د) الحشرات

2- من المكونات العضوية التى توجد فى التربة ....

(ا) المعادن (ب) الهواء (جـ) البكتيريا (د) الماء

3- تعتبر.................. من المكونات غير العضوية التى توجد فى التربة.

(ا) الكائنات المحللة (ب) الفطريات (جـ) المعادن (د) جذور النباتات

4- يؤثر حجم الجزيئات غير العضوية على خصائص التربة من حيث ....

(ا) شكل وملمس التربة (ب) مساحة التربة (جـ) الاحتفاظ بالماء (د) (ا) و (جـ) معًا

5- تصريف المياه يكون .... من خلال جزيئات التربة الرملية.

(ا) سريعًا (ب) لا يمكن تحديده (جـ) بطيئًا (د) بطيئًا جدًّا

6- ماذا يحدث للمعادن فى التربة فى المناطق الرطبة عند هطول الأمطار؟................ .

(ا) تهبط فى الطبقات السفلية للتربة (ب) يتم حملها بواسطة الماء خارج التربة

(جـ) تتبخر بسبب الرطوبة العالية (د) تزيد كمية المعادن فى التربة

7- كل ما يلى من خصائص التربة الطينية ما عدا ....

(ا) رطبة (ب) حبيباتها صغيرة الحجم

(جـ) مشبعة بالماء (د) تحتوى على كمية كبيرة من الهواء

8- يعتبر.................. من أكثر الحيوانات التى تعيش فى المستنقعات.

(ا) الحمار الوحشى (ب) الغزال (جـ) البعوض (د) الأسد

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تعتبر.................. وحدة بناء الصخور. (الحصى - المعادن)

2- يعتبر.................. أصغر جزيئات المواد غير العضوية الموجودة فى التربة. (الطين - الطمى)

3- المواد .... تؤثر فى العناصر الغذائية المتوفرة للنبات. (العضوية - غير العضوية)

4- تشكل المعادن والمواد العضوية حوالى ....معظم أنواع التربة. (نصف - ثلثى)

5- تتكون المواد غير العضوية فى التربة من جزيئات .... الأحجام. (مختلفة - متساوية)

6- ارتفاع درجة الحرارة يؤدى إلى وجود تربة طينية .... (جافة - مشبعة بالماء)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعيش الغزلان فى غابات السافانا. ( )

2- يمر الماء بسهولة فى التربة التى تحتوى على مزيد من الرمل. ( )

3- التربة ذات الجزيئات صغيرة الحجم أقل أنواع التربة احتفاظًا بالماء. ( )

4 قارن بين التربة الصحراوية وتربة المستنقعات:

وجه المقارنة	التربة الصحراوية	التربة فى المستنقعات
نوع التربة	....	....
الكائنات التى تعيش فيها	....	....

الدرس الثالث



نشاط 7 حلل كعالم — تأثير التربة فى أنظمة الأرض



فكر:

- أى مما يلى يؤثر سلبيًا على أنظمة الأرض ....

☐ قطع أشجار الغابات. ☐ زيادة الرقعة الزراعية لإنتاج المحاصيل.

- التربة هى قشرة الأرض الرقيقة المُفككة، وتتكون من عدد لا يُحصى من أنواع الكائنات الحية تختلف بشكل كبير من مكان إلى آخر.
- تؤدى الزيادة فى التنمية الحضرية إلى تعرض التربة الصحية للخطر.
- إذا لم تكن هناك تربة سطحية جيدة، فسيكون من الصعب زراعة المحاصيل.

1 استنزاف التربة

يتم استنزاف التربة نتيجة بعض الممارسات الزراعية السيئة، مثل:

1. تحويل الأراضى الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع ومراعٍ.
2. الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية.
3. تلوث التربة.

ملحوظة!

- دُمر ما يقرب من نصف حجم التربة السطحية على الكوكب فى الـ 150 عامًا الماضية.

- ينتج عن الممارسات الزراعية السيئة حدوث **ظاهرة التصحر**.

ظاهرة التصحر عملية تدهور الأراضى فى المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحارٍ.

أسباب حدوث ظاهرة التصحر:

1. القطع الجائر لأشجار الغابات.
2. حدوث الجفاف.
3. الرعى الجائر.



ظاهرة التصحر

ملحوظة!

- تزداد مساحة الصحارى فى العالم بسرعة كبيرة جدًا إذ إن 38 ٪ من أراضى العالم تتكون من مناطق قاحلة معرضة للتصحر.





2 طرق ترميم التربة والمحافظة عليها


إضافة أسمدة طبيعية للتربة

- طوَّر علماء التربة والمزارعون طرقًا للحفاظ على صحة التربة وإدارة النظم البيئية لحماية التنوع البيولوجى للأرض، منها:

① **إضافة العناصر الغذائية** التى تم استنفادها مرة أخرى إلى التربة باستخدام بقايا المحاصيل، مثل:

القش و السيقان أو الأسمدة الطبيعية مثل روث الحيوانات.

② **زراعة محاصيل متنوعة وتناوبها** للحفاظ على المعادن والعناصر الغذائية فى التربة.

- **التربة الصحية تساعدنا فى الحصول على الغذاء، والحفاظ على التنوع البيولوجى للنباتات والحيوانات.**

مثال محصول الطماطم


نبات الطماطم

- يستفيد محصول الطماطم كلما كان الرى منتظمًا وبمقدار معتدل مع إضافة كمية مناسبة من الأسمدة العضوية.

العوامل البيئية غير المناسبة تؤدى إلى:

① إنتاج نباتات ضعيفة.

② انخفاض كمية المحاصيل.

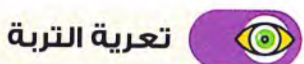
③ انتشار أمراض النبات.



الحد من تعرية التربة

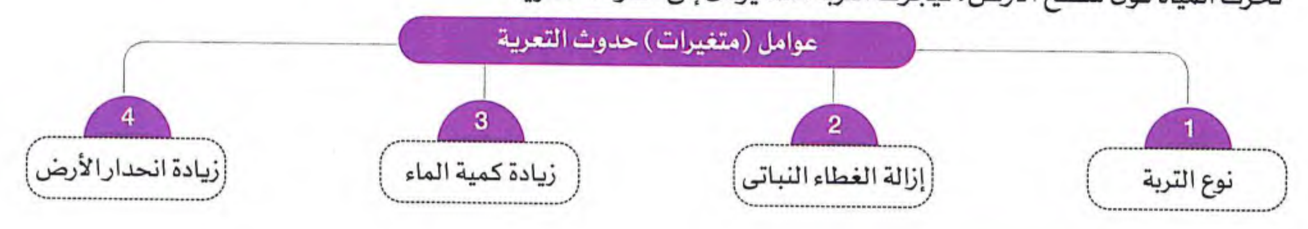
- عملية نقل التربة من مكان إلى مكان آخر بواسطة عوامل طبيعية، مثل: الرياح والمياه تعرف باسم **التعرية**.

تعرية التربة



تعرية التربة

- هناك العديد من العوامل والمتغيرات التى يمكن أن تزيد من سرعة تحرك المياه فوق سطح الأرض، فيجرف التربة، مما يؤدى إلى حدوث التعرية.



طرق تقليل تعرية التربة

- يساعد فهم العوامل التى تلعب دورًا فى التعرية فى تحديد أفضل الحلول لمنعها والحفاظ على التربة.

- يمكننا تقليل تعرية التربة عن طريق:

1. زراعة النباتات.
2. حفر الخنادق.
3. عمليات إصلاح التربة بإضافة الرمل والطمى تساعد على التخفيف من آثار حركة المياه فوق سطح الأرض.
4. تقليل كمية المياه التى تتحرك فوق سطح الأرض.
5. تقليل انحدار الأرض.



تمنع الحشائش تعرية التربة بفعل المياه



المناخ وتدمير الموطن الطبيعى

فكر:

- يضم الموطن الطبيعى ....

☐ كائنات حية فقط.　　☐ كائنات حية، وأشياء غير حية.

- تدمير المواطن الطبيعية يؤدى إلى ....

☐ زيادة أعداد الكائنات الحية.　　☐ موت العديد من الكائنات الحية.

1 المواطن الطبيعية

الموطن الطبيعى مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها الأساسية.



توفر المواطن أربعة موارد للكائنات الحية، وهى: الغذاء، والماء، والمأوى، والمساحة.

عند نفاد أحد موارد الموطن الطبيعى



يسبب تدمير الموطن الطبيعى

2 تدمير المواطن الطبيعية

يمكن أن يكون تدمير المواطن الطبيعية ناتجًا عن مجموعة متنوعة من العوامل تنقسم إلى:

① التغيرات الطبيعية ② الأنشطة البشرية

1 تدمير المواطن بفعل التغيرات الطبيعية

يمكن أن تتسبب العديد من التغيرات الطبيعية فى تدمير المواطن الطبيعية، مثل:



الأعاصير



الفيضانات





الزلازل المدمرة

الحرائق



التغيرات الطبيعية

الانفجارات البركانية



عدم توافر الغذاء للعديد من الكائنات

زيادة أعداد كائن حى معين فى الطبيعة



الأمراض

بعض التغيرات الطبيعية التى تسبب تدمير الموطن تكون عبارة عن دورات فى الطبيعة، حيث:

① تجعل الانفجارات البركانية التربة فى منطقة ما خصبة.

② تطلق حرائق الغابات البذور من الثمار المغلقة.

③ تُخفض الأمراض من أعداد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه فى النظام البيئى.

رغم وجود العديد من أشكال تدمير المواطن الطبيعية، فإن الأنشطة البشرية يمكن أن تسبب أو تسرع من تدمير المواطن الطبيعية؛ ما يساهم فى تغير المناخ.

زيادة أعداد نوع معين عن المألوف

عندما تزداد أعداد كائن حى معين فى المواطن الطبيعية بشكل مبالغ فيه فإن ذلك يؤدى إلى تدمير المواطن الطبيعية؛ حيث تعمل على تقليل الغذاء والماء والمأوى والمساحات للكائنات الأخرى التى تعيش فى المنطقة.



طرق زيادة أعداد الكائنات الحية فى منطقة ما

اختفاء الحيوانات المفترسة

يؤدى إلى

- زيادة أعداد الفرائس بكمية كبيرة.
- قلة الموارد والغذاء التى توفرها منطقة ما لعدد الفرائس المتزايد.



ظهور الأنواع المجتاحة

يؤدى إلى

- قتل النباتات والحيوانات المحلية.
- استهلاك جميع الموارد، وبالتالى تصبح المجموعات المهيمنة.

- عندما تأتى أنواع جديدة إلى منطقة ما، سواء بشكل طبيعى أو يجلبها الإنسان، يمكن أن تصبح **أنواعًا مجتاحة**.

-تقوم الأنواع المجتاحة بقتل النباتات والحيوانات المحلية.


سمكة التنين المجتاحة

مثال **أسماك التنين**

- أسماك التنين مسئولة عن فقدان 79٪ من صغار الأسماك فى مجموعات الأنواع المحلية فى بعض مناطق البحر الأحمر.

!ملحوظة

- قد يتسبب الإنسان فى نفس الضرر الذى تسببه الأنواع المجتاحة، حيث يتسبب التضخم السكانى فى نقص الموارد لكل من الإنسان والكائنات الحية الأخرى على سطح الأرض.

2 تدمير المواطن الطبيعية بفعل الأنشطة البشرية

- يمكن أن تكون التنمية ضارة بالمواطن بطرق مختلفة.
- نمو السكان يؤدى إلى زيادة حاجته للمزيد من المساكن والمصانع لإنتاج السلع والبنية التحتية لنقل الأشخاص والمواد؛ لذا قام الإنسان ببعض الأنشطة الضارة التى ساهمت فى تدمير المواطن الطبيعية، مثل:



تأثير تغير المناخ على المواطن الطبيعية

تعمل الأنشطة البشرية على زيادة معدل تغير المناخ. ← يؤدى ذلك إلى ← تغيير المواطن الطبيعية مما يؤثر على مجموعات النباتات والحيوانات. ← تلجأ الكائنات الحية إلى تغيير سلوكها للتكيف مع المواطن الجديدة.

!ملحوظة

- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون وغازات أخرى فى الغلاف الجوى؛ يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.
- عندما تكون هناك مجموعة من النباتات والحيوانات غير قادرة على التكيف أو الحركة فإنها تواجه خطر الانقراض.



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلى من العوامل التى تؤدى إلى حدوث ظاهرة التصحر ما عدا ....

(ا) قطع الغابات (ب) سقوط الأمطار (جـ) الجفاف (د) الرعى الجائر

2- تؤدى العوامل البيئية غير المناسبة إلى ....

(ا) انخفاض كمية المحاصيل (ب) إنتاج نباتات جيدة

(جـ) انتشار أمراض النبات (د) (أ) و (جـ) معًا

3- يؤدى .... إلى تعرية التربة.

(ا) حفر الخنادق (ب) إزالة الغطاء النباتى (جـ) زراعة المحاصيل (د) تقليل كمية الماء

4- كل ما يلى من الكوارث الطبيعية التى تسبب تدمير المواطن الطبيعية ما عدا ....

(ا) الأعاصير (ب) تجريف الأراضى للتعدين

(جـ) الانفجارات البركانية (د) الزلازل المدمرة

5- كل مما يلى يسبب تدمير المواطن الطبيعية ما عدا ....

(ا) إزالة الغابات (ب) الفيضانات

(جـ) إعادة تدوير المواد البلاستيكية (د) الانفجارات البركانية

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يعتبر .... أحد الممارسات السيئة لاستنزاف التربة. (بناء المدن - تنوع زراعة المحاصيل)

2- تسبب .... زيادة خصوبة التربة. (البراكين - الزلازل)

3- عند غياب الحيوانات المفترسة فى منطقة ما يؤدى إلى ظهور .... (الأنواع المحلية - الأنواع المجتاحة)

4- يستخدم .... كأسمدة طبيعية للحفاظ على التربة الصحية. (المبيدات الحشرية - روث الحيوانات)

5- زيادة نسبة غاز .... يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض. (ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين)

3 أى العبارات التالية تصف تدمير المواطن الطبيعية بدقة أكبر

1- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بفعل الكوارث الطبيعية بدون تدخل من الإنسان.

2- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بسبب تغير المناخ فقط.

3- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بفعل الأنشطة البشرية فقط مثل البناء على الأراضى الزراعية.

4- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بسبب تغير المناخ والأنشطة البشرية والكوارث الطبيعية.

4 بم تفسر ...؟

- إضافة القش وسيقان النباتات للتربة مهم لها.

....

الدرس الرابع



الحد من التلوث

- لقد تعلمت أن الأنشطة البشرية تؤثر سلبًا فى البيئة؛ مما يؤثر على الكائنات الحية؛ فمع تزايد عدد السكان والصناعات، يصبح تلوث المياه مشكلة متزايدة. ويمكن أن يكون التلوث ضارًا بالبيئة والصحة البشرية.

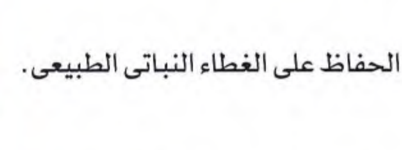
طرق الحد من تلوث المياه:

- يجب بذل الكثير من الجهد للحد من آثار هذا التلوث.
- المخطط التالى يوضح أهم طرق الحد من تلوث المياه.

طرق الحد من تلوث المياه

- تطبيق القوانين بشكل فعال.
- معالجة مياه الصرف الصحى والمياه المستخدمة فى الصناعة.
- الحفاظ على الغطاء النباتى الطبيعى.
- استخدام الأسمدة بشكل صحيح.
- التخلص من القمامة بشكل صحيح.
- استخدام أسوار التربة وأحواض الرواسب.
- التحكم فى تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات والمصانع.













شارك





سجل أدلة كعالم

- بعد أن تعلمت علاقة التربة بالبيئة، وأن نوع التربة يشكل نوع النظام البيئى، فكيف يمكنك وصف تنوع التربة.

التساؤل

- ما العلاقة بين التربة والتغير البيئى.

الفرض

- التربة هى أساس الحياة فى أى بيئة. تؤثر التغيرات فى البيئة على التربة، ويمكن أن تكون للتغيرات فى التربة عواقب بعيدة المدى على البيئة.

التفسير العلمى المستند إلى أدلة

- الكميات المختلفة من المواد العضوية وغير العضوية، والمسامية، والحموضة، ومزيج المعادن، وحجم الجسيمات، والعديد من العوامل الأخرى تحدد شكل وأسلوب التربة.
- تساعد أنواع التربة المختلفة على نمو أنواع مختلفة من النباتات؛ لذلك فإن نوع التربة يشكل نوع النظام البيئى الذى يتطور ويمكن أن يزدهر فى منطقة ما.
- التربة الصحية هى أحد العوامل الأساسية التى يجب أن تكون موجودة حتى يزدهر النظام البيئى.
- تؤثر التغييرات فى البيئة فى التربة، ويمكن أن تؤثر التغييرات فى التربة بشكل كبير فى البيئة المحيطة بها.
- تشكل المخاليط المختلفه أنواعًا مختلفة من التربة، حيث تتكون التربة من مكونات غير عضوية ومكونات عضوية.
- تشمل المكونات غير العضوية الصخور والمعادن؛ حيث تأتى جزيئات الصخور (الرمل، والطمى، والطين) من مصادر مختلفة، نتيجة التجوية والتعرية.
- الماء والهواء أيضًا من المكونات غير العضوية. يأتى الماء بشكل عام من المطر، وهو مهم لجعل التربة موطنًا للكائنات الحية؛ لأن الماء ضرورى للحياة، كما يشغل الهواء مساحة فى المسام، ويعتبر أيضًا مكونًا غير عضوى.
- تتكون المادة العضوية من الكائنات المحلِّلة، والنباتات، والحيوانات الميتة المتحللة؛ حيث قد يؤدى فقدان الكائنات المُحلِّلة فى منطقة ما إلى نهاية دورة المغذيات، و لن تكون النباتات قادرة على النمو من دون الدبال الغنى بالمغذيات.
- بدون النباتات ستتآكل التربة بسرعة. ومن دون تربة غنية بالمغذيات، لا يمكن أن تنمو معظم النباتات.
- تعلمنا أيضًا أن التكوينات المختلفة من المكونات التى تتكون منها التربة يمكن أن تؤثر فى المسامية، وتغير كيفية احتفاظ التربة بالمياه، وتحدد نوع النباتات التى يمكن أن تنمو هناك.
- يجب أن يبذل الإنسان قصارى جهده لمنع التصحر والتعرية؛ حتى تظل النظم البيئية سليمة؛ فالتربة، بجميع أشكالها، ضرورية للنظام البيئى.



شــارك

نشــاط 12 حلل كعالم

التطبيق العملى (STEM) استخدام التربة لبناء منازل مستدامة

- الآن بعـد أن تعلمـت أن التربة الصحية مهمـة للحفاظ على نظام بيئى صحى، حيث تعتمد النباتات والحيوانات على التربة لتلبية احتياجاتها للبقاء على قيد الحياة.



استخدام التربة لبناء المنازل

- يحتاج الإنسان مثل باقى الكائنات الحية إلى مأوى للبقاء على قيد الحياة، لذلك قام باستخدام التربة لبناء المنازل.
- يعتبر الطوب والخرسانة مواد البناء الأكثر شيوعًا فى العالم، ويستهلك عند صناعته كميات هائلة من الفحم والخشب، ويحدث الكثير من التلوث الذى يضر البيئة.

بناء المنازل

- تتم صناعة مواد البناء كالآتى:

1 – يتم تغيير التربة كيميائيًا وتحويلها إلى طوب، ثم يتم حرقه فى درجة حرارة تزيد على 1000 درجة مئوية.

2 – يتم حرق المكونات اللازمة للأسمنت عند درجة حرارة تصل إلى 1450 درجة مئوية.

- حرق الطوب يتطلب الكثير من الطاقة، وينتج الكثير من التلوث للوصول إلى درجات الحرارة المرتفعة للغاية.

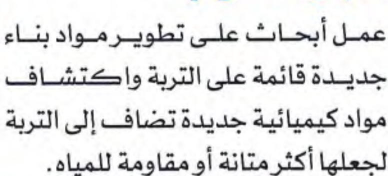


كيف قام العلماء بتحويل التربة لمواد بناء عالية الجودة ومستدامة



– يضيف العلماء مواد كيميائية إلى التربة لتحويل الطين فى التربة إلى مادة شبيهة بالغراء تربط المادة بعضها ببعض.

– التربة المستخدمة فى هذه العملية ليست التربة السطحية التى نستخدمها للزراعة، ولكن بدلًا من ذلك، يستخدم العلماء التربة التحتية، وهى متاحة على نطاق واسع فى جميع أنحاء العالم.



فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:



1 مجال العلوم:



عمل أبحاث على تطوير مواد بناء جديدة قائمة على التربة واكتشاف مواد كيميائية جديدة تضاف إلى التربة لجعلها أكثر متانة أو مقاومة للمياه.

3 مجال الهندسة:



تصميم وبناء منازل قائمة على التربة، وتكون أكثر كفاءة وأقل تكلفة.

2 مجال التكنولوجيا:



ابتكار طرق جديدة لصناعة مواد البناء بأقل طاقة ممكنة، وتقليل كمية التلوث الناتجة، وتحسين كفاءة مواد البناء.

4 مجال الرياضيات:



يتم استخدام تحليل البيانات بأداء مواد البناء القائمة على التربة فى العالم الحقيقى، والتى تساعد فى تحديد المجالات التى يمكن فيها تحسين هذه المواد.





على الدرس الرابع

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(إزالة - الطوب - الحفاظ على - التربة - فيزيائية - الموطن الطبيعى - الخرسانة - مكب النفايات - كيميائية)

1- تعمل الزيادة السكانية على تدمير ....

2- .... الغطاء النباتى يحد من تلوث المياه.

3- يجب إلقاء القمامة فى .... للحد من تلوث المياه.

4- يتم إضافة مواد .... إلى التربة لتحويلها إلى مواد بناء.

5- يعتبر .... و .... من مواد البناء الأكثر شيوعًا.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يقوم العلماء بتحويل الطين فى التربة إلى مادة شبيهة بالغراء. (   )

2- التربة السطحية هى التى تستخدم فى صناعة مواد بناء المنازل المستدامة. (   )

3- حرق الطوب ليس له آثار سلبية على البيئة. (   )

4- لا يمكن التحكم فى تلوث الهواء الناتج من عوادم السيارات. (   )

5- الماء الملوث لا يضر بصحة الإنسان. (   )

6- إلقاء القمامة فى الطريق يقلل من التلوث. (   )

3 تخير الإجابة الصحيحة:

1- ما الذى يتم فعله لتحويل التربة إلى مواد بناء عالية الجودة ومستدامة؟ ....

(ا) تنقية التربة فقط
(ب) حرق التربة فقط
(جـ) تغيير التربة كيميائيًا
(د) تغيير التربة فيزيائيًا

2- كل ما يلى يقلل من تلوث الماء ما عدا ....

(ا) استخدام أسوار التربة
(ب) استخدام السيارات التى تعمل بالبنزين
(جـ) معالجة مياه الصرف الصحى
(د) معالجة المياه المستخدمة فى الصناعة

4 اذكر ثلاث طرق للحد من تلوث الماء؟

....

....

....

مراجعة: التربة والتغير البيئى

التربة قشرة الأرض الرقيقة المفككة التى تغطى سطح الأرض.

مكونات التربة:

1 - مكونات عضوية

- تحتوى التربة على مواد عضوية «مواد حية»، مثل:

① الكائنات الحية «الحشرات وديدان الأرض».

② الكائنات المحللة مثل البكتيريا والفطريات.

③ بقايا الكائنات الحية المتحللة من نباتات وحيوانات.

2 - مكونات غير عضوية

- تحتوى التربة على مواد غير عضوية «غير حية»، مثل:

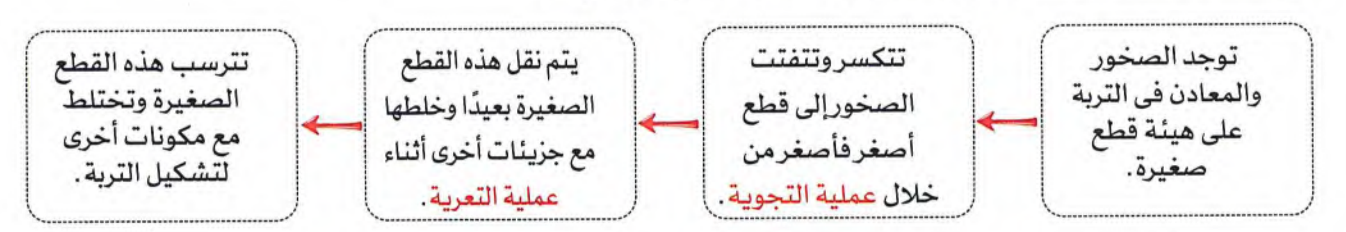
① الهواء.

② الماء.

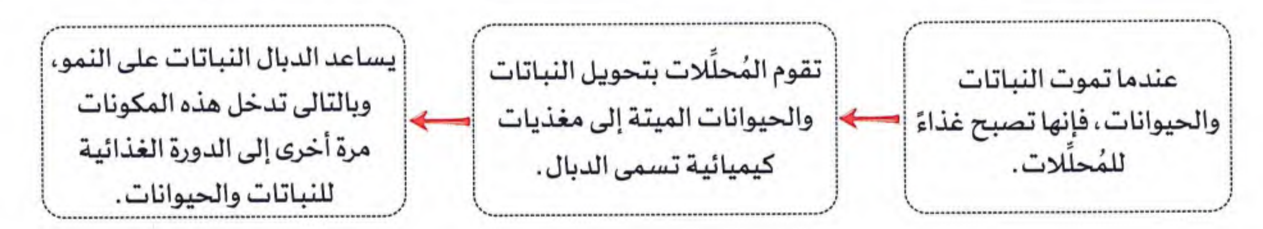
③ الصخور والمعادن.

المعادن هى وحدة بناء الصخور.

كيف ساهمت الصخور والمعادن فى تكوين التربة؟



دور الكائنات المحللة فى إعادة تدوير التربة والمغذيات فى النظام البيئى؟



الدبال مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الحية.

أهمية التربة:

① تحتفظ بالمياه و ترشحها.

② تزود النباتات بالمغذيات والمعادن.

③ تعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل: الديدان والحشرات.

مسام التربة فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.

المحلّلات منظفات بيئية تعمل على تحليل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.

الجدول التالى يوضح أنواع التربة وخصائص كل نوع:

نوع التربة / الخصائص	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
اللون	أصفر	رمادى	أسود
حجم الحبيبات	كبيرة	متوسطة	صغيرة
درجة الاحتفاظ بالماء	أقل احتفاظًا بالماء	متوسطة الاحتفاظ بالماء	أكثر احتفاظًا بالماء
المسامية	عالية	متوسطة	منخفضة

التصحر عملية تدهور الأراضى فى المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحارٍ.

أسباب التصحر

① القطع الجائر لأشجار الغابات. ② حدوث الجفاف. ③ الرعى الجائر.

طوَّر علماء التربة والمزارعون طرقًا للحفاظ على صحة التربة الهشة وإدارة النظم البيئية لحماية التنوع البيولوجى للأرض، مثل إضافة العناصر الغذائية وزراعة المحاصيل المتنوعة وتناوبها.



الموطن الطبيعى هو مكان تعيش فيه الكائنات الحية، ويوفر للكائن الحى كلًا من الغذاء والماء والمأوى والمساحة.

التغيرات الطبيعية التى تسبب تدمير الموطن الطبيعى هى: الأعاصير، والحرائق، والفيضانات، والانفجارات البركانية، والزلازل المدمرة، والأمراض، وعدم توافر الغذاء للعديد من الكائنات الحية.

تذكر - فهم - تطبيق - تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- من مكونات التربة ....

(ا) رمل وحصى
(ب) مواد ورقية
(جـ) ديدان
(د) (ا) و (جـ) معًا

2- يعتبر .... من المكونات العضوية فى التربة.

(ا) البكتيريا والفطريات
(ب) الصخور والمعادن
(جـ) الهواء والماء
(د) الرمل والحصى

3- من أمثلة الكائنات المسئولة عن إعادة تدوير العناصر الغذائية فى التربة ....

(ا) الحشرات
(ب) البكتيريا والفطريات
(جـ) النباتات
(د) الديدان

4- من المكونات غير العضوية الموجودة فى التربة ....

(ا) النباتات
(ب) الحيوانات
(جـ) الهواء
(د) البكتيريا

5- يعد .... أصغر جزيئات المواد غير العضوية فى التربة.

(ا) الطين
(ب) الطمى
(جـ) الرمل
(د) المعادن

6- من الحبيبات كبيرة الحجم فى التربة ....

(ا) الطمى
(ب) الرمل
(جـ) الطين
(د) الدبال

7- تعرف المادة الناتجة عن تحلل أجسام الكائنات الميتة فى التربة بـ ....

(ا) الطمى
(ب) الطين
(جـ) الدبال
(د) الحصى

8- تعد السافانا أحد الأنظمة البيئية التى تتميز بـ ....

(ا) تربة رملية حبيباتها كبيرة
(ب) احتجاز المياه بكميات كبيرة
(جـ) تنمو بها أشجار كبيرة
(د) تعمل على صرف المياه ببطء

9- يعتبر .... من الممارسات السيئة التى قام بها الإنسان وأثرت سلبيًا على التربة.

(ا) بناء المدن (ب) زراعة محاصيل متنوعة

(جـ) استخدام الأسمدة العضوية (د) رى النباتات بانتظام

10- أحد أساليب ترميم التربة لجعلها تربة صحية ....

(ا) إضافة العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة (ب) زراعة محاصيل متنوعة

(جـ) إضافة الأسمدة الكيميائية (د) (ا) و(ب) معًا

11- يعتبر .... من التغيرات التى تزيد من عملية التعرية.

(ا) إزالة الغطاء النباتى (ب) زيادة كمية المياه

(جـ) زيادة انحدار الأرض (د) جميع ما سبق

12- كيف يؤثر ارتفاع درجة حرارة البيئة على التربة؟ ....

(ا) تصبح أكثر رطوبة (ب) تصبح أكثر جفافًا

(جـ) تكتسب المزيد من العناصر الغذائية (د) تصبح أكثر خصوبة

13- تتعرض الأرض لعملية التصحر نتيجة ....

(ا) الرعى الجائر (ب) زراعة المحاصيل

(جـ) زيادة خصوبة التربة (د) هطول الأمطار

14- تدمير المواطن الطبيعية نتيجة لـ ....

(ا) الأعاصير (ب) زراعة الأراضى الزراعية

(جـ) الانفجارات البركانية (د) (ا) و (جـ) معًا

15- قام الإنسان بإزالة الغابات من أجل ....

(ا) بناء محميات طبيعية (ب) بناء الطرق

(جـ) زراعه المحاصيل (د) الرعى الجائر

16- أى مما يلى لا يصف التربة وصفًا صحيحًا؟ ....

(ا) توجد فراغات بين مكونات التربة (ب) يمكن رؤية جميع مكوناتها بالعين المجردة

(جـ) تحتوى على مكونات عضوية فقط (د) تعد موطنًا للعديد من الكائنات الحية

17- تمثل المواد الصخرية والمواد العضوية نسبة .... ٪ تقريبًا من التربة.

(ا) 20 (ب) 30

(جـ) 40 (د) 50

18- من العوامل التى يمكن أن تتسبب فى تكسير الصخور إلى قطع أصغر ....

(ا) الشمس والقمر (ب) الرياح والأمطار

(جـ) النار والجليد. (د) الرعد والبرق

19- كيف تؤثر الكائنات المحللة على تركيب التربة فى النظام البيئى؟ ....

(ا) تقلل نسبة المواد العضوية فى التربة — (ب) تزيد من خصوبة التربة

(جـ) تقلل من خصوبة التربة — (د) ليس لها تأثير

20- يحتوى الدبال على .... بوفرة.

(ا) الماء — (ب) العناصر الغذائية

(جـ) حبيبات الرمل والطين — (د) الأكسجين

21- عندما يتغير حجم جزيئات المواد غير العضوية فى التربة فإنه يؤدى إلى تغير فى .... التربة.

(ا) ملمس — (ب) شكل

(جـ) مساحة — (د) (ا) و(ب) معًا

22- أى الكائنات التالية تعتمد على العناصر الغذائية الموجودة فى التربة؟ ....

(ا) الإنسان — (ب) الحيوانات

(جـ) النباتات — (د) جميع ما سبق

23- يعتبر .... من خصائص التربة الرملية.

(ا) لونها داكن — (ب) حجم حبيباتها صغير

(جـ) أقل احتفاظًا بالماء — (د) تربة خصبة بها الكثير من المغذيات

24- عندما تزداد أعداد كائن حى فى موطن طبيعى بشكل مبالغ فيه، يؤدى ذلك إلى ....

(ا) وفرة الغذاء — (ب) نقص الغذاء

(جـ) وفرة الماء — (د) توازن النظام البيئى

25- تؤدى العوامل البيئية غير المناسبة فى التربة إلى ....

(ا) إنتاج نباتات جيدة. — (ب) زيادة عدد المحاصيل.

(جـ) انتشار أمراض النبات. — (د) زيادة خصوبة التربة.

26- يعتبر .... ترتيبًا تصاعديًا صحيحًا لمكونات التربة حسب حجم الحبيبات.

(ا) الرمل – الطين – الطمى — (ب) الرمل – الطمى – الطين

(جـ) الطين – الطمى – الرمل — (د) الطمى – الرمل – الطين

27- مسامية التربة الرملية ....

(ا) منخفضة — (ب) متوسطة

(جـ) عالية — (د) ليس بها فراغات

28- كل ما يلى يعد من أهمية التربة ما عدا ....

(ا) توفير موطن للكائنات الحية
(ب) تخزين ثانى أكسيد الكربون
(جـ) ترشيح المياه
(د) حماية الأرض من التعرية

29- أى مما يلى ليس من المكونات العضوية للتربة؟ ....

(ا) الديدان
(ب) الحشرات
(جـ) الهواء
(د) الفطريات

30- من أمثلة المواطن الطبيعية ....

(ا) الصحارى
(ب) الجداول المائية
(جـ) الأراضى العشبية
(د) جميع ما سبق

31- كل ما يلى من خصائص التربة الطينية ما عدا ....

(ا) لها لون داكن
(ب) تحتفظ بقدر قليل من الماء
(جـ) حبيباتها صغيرة الحجم
(د) تحتفظ بقدر كبير من الماء

32- التربة .... حبيباتها متوسطة الحجم وغنية بالدبال.

(ا) الرملية
(ب) الصفراء
(جـ) الطينية
(د) الصحراوية

33- كل الآتى من طرق الحد من التلوث ما عدا ....

(ا) تطبيق القوانين بشكل فعال
(ب) الحفاظ على الغطاء النباتى
(جـ) قطع الأشجار
(د) استخدام أسوار التربة

34- كل مما يأتى من أهمية الكائنات المحللة ما عدا ....

(ا) تخلص البيئة من أجسام الكائنات الميتة
(ب) تؤدى إلى خلل فى التوازن البيئى
(جـ) تعمل على إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى التربة
(د) تساهم فى زيادة خصوبة التربة

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- تختلف أنواع التربة فى .... (اللون - المساحة)

2- المواد العضوية هى المواد .... التى تساهم فى تكوين التربة. (الحية - غير الحية)

3- تعتبر .... وحدة بناء الصخور. (المعادن - الماء)

4- تربة حبيباتها كبيرة الحجم .... (الرملية - الصفراء)

5- الدبال هو بقايا مواد .... فى التربة. (عضوية - غير عضوية)

6- عملية نقل جزيئات الصخور الصغيرة بعد تكسيرها من مكان إلى آخر تسمى .... (تجوية - تعرية)

7- أكبر حبيبات المواد غير العضوية فى التربة .... (الرمل - الطمى)

8- من الظواهر الطبيعية التى تدمر المواطن الطبيعية .... (الزلازل - تجريف الأراضى)

9- أسماك .... تقضى على 79 % من صغار الأسماك المحلية فى منطقة البحر الأحمر. (القرش - التنين)

10- تساعد التربة فى الاحتفاظ بالماء عن طريق .... التربة للماء. (امتصاص - صرف)

11- تمتلئ الفراغات بين جزيئات التربة بـ............... . (المعادن والصخور - الماء والهواء)

12- تساعد .... فى عملية تدوير المغذيات فى النظام البيئى. (الفطريات - الحشرات)

13- تؤثر المكونات غير العضوية على .... التربة. (موقع - ملمس)

14- التربة .... جيدة التهوية. (الرملية - الطينية)

15- التربة ذات حبيبات .... الحجم لا تحتجز المياه داخلها. (كبيرة - صغيرة)

16- يمكن للتربة ذات الجزيئات صغيرة الحجم تصريف كمية .... من الماء. (قليلة - كبيرة)

17- التربة التى تحتوى على قدر كبير من الرمال تستغرق وقتًا .... لتصريف المياه. (طويلًا - قليلًا)

18- قطع أشجار الغابات من الممارسات .... للإنسان فى البيئة. (السلبية - الإيجابية)

19- الرعى الجائر يسبب ظاهرة .... (التصحر - التعرية)

20- انحدار الأرض .... من سرعة تحرك المياه فوق الأرض وسحب التربة. (يزيد - يقلل)

21- ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض نتيجة لـ............... . (الأنشطة البشرية - التغيرات الطبيعية)

22- الأنشطة البشرية تؤدى إلى تغير .... (المناخ - التضاريس)

23- التربة .... منخفضة المسامية. (الطينية - الرملية)

24- توفر التربة .... للنباتات وتساعدها فى عملية البناء الضوئى. (ضوء الشمس - العناصر الغذائية)

25- النباتات التى تحتاج إلى كمية كبيرة من المياه لزراعتها تحتاج إلى تربة .... (رملية - طينية)

26- انتشار الأمراض يساعد على .... المواطن الطبيعية. (تدمير - تنمية)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعتبر الصخور من المواد العضوية والديدان من المواد غير العضوية التى تساهم فى تكوين التربة. ( )

2- الصخور والمعادن من المواد العضوية التى تكون التربة. ( )

3- يعتبر الدبال وحدة بناء الصخور. ( )

4- تعمل التربة على دعم الحياة على سطح الأرض. ( )

5- لا تؤثر الأمطار على تركيب التربة. ( )

6- تساهم المواد العضوية فقط فى تكوين التربة. ( )

7- يمكن رؤية كل مكونات التربة. ( )

8- لا تؤثر الكائنات المحللة فى التربة. ( )

9- كلما زادت كمية المواد العضوية فى التربة أصبحت أقل خصوبة. ( )

10- توفر التربة الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون للنباتات. ( )

11- التربة التى بها قدر كبير من الرمال بها المزيد من الهواء. ( )

12- يؤثر المناخ على خصائص التربة، بينما لا تؤثر التربة على المناخ. ( )

13- ارتفاع درجة الحرارة يؤدى إلى جفاف التربة. ( )

14- تنمو الأشجار الكبيرة فى التربة التى حبيباتها كبيرة الحجم. ( )

15- إزالة الغطاء النباتى يزيد من تعرية التربة. ( )

16- ارتفاع درجة حرارة البيئة يزيد من خصوبة التربة. ( )

17- يمكن زراعة الكثير من النباتات فى التربة ذات الحبيبات صغيرة الحجم. ( )

18- تستطيع جذور النباتات الوصول إلى عمق كبير فى التربة المشبعة بالماء. ( )

19- زيادة أعداد كائن حى معين فى منطقة ما سيساعد على تطور الموطن الذى يعيش فيه. ( )

20- رعى الماشية وزراعة المحاصيل من أسباب تدمير المواطن الأصلية. ( )

4 أكمل العبارات الآتية:

1- تختلف أنواع التربة فى .... و..................

2- توفر التربة .... و.................. للنباتات حتى تنمو.

3- تمتلئ الفراغات المسامية فى التربة بـ.................. و..................

4- تتكون التربة من مواد .... ومواد ....

5- تعتبر التربة موطنًا لبعض الكائنات مثل الفطريات .... و.................. .

6- التربة .... حبيباتها كبيرة الحجم وأقل أنواع التربة احتفاظًا بالماء.

7- تربة المستنقعات تربة .... ، بينما التربة الصحراوية تربة ....

8- يمكن حماية التربة من التعرية عن طريق إضافة .... أو .... إلى التربة فى منطقة ما.

9- أنواع التربة .... و.................. و..................

10- تختلط الصخور مع .... و.................. و.................. لتكوين التربة.

11- تتسبب بعض التغيرات الطبيعية فى تدمير المواطن الطبيعية مثل .... أو.................. .

12- تذيب .... المعادن والأملاح فى التربة.

13- تحتوى التربة على .... و.................. نتيجة لتكسير الصخور إلى قطع صغيرة.

14- الأنواع المختلفة من المعادن تشكل أنواعًا مختلفة من ....

15- العناصر الغذائية فى التربة تعتمد على كمية .... فى التربة.

5 اكتب المصطلح العلمى:

1- قشرة الأرض الرقيقة المفككة التى تغطى سطح الأرض. (........................)

2- بقايا النباتات والحيوانات بعد تحللها فى التربة. (........................)

3- تربة رديئة التهوية وحبيباتها صغيرة الحجم. (........................)

4- عملية تكسير الصخور إلى قطع صغيرة بسبب الرياح والأمطار. (........................)

5- عملية نقل قطع الصخور الصغيرة من مكان إلى آخر لتكوين التربة. (........................)

6- مقدار الفراغات بين جزيئات التربة. (........................)

7- أنظمة بيئية للأراضى العشبية الجافة شائعة فى وسط إفريقيا. (........................)

8- رعى الحيوانات بشكل مفرط فى منطقة معينة، مما يدمر النباتات ويسبب تآكل التربة. (........................)

9- مكان تعيش فيه الكائنات الحية تتوافر فيه الاحتياجات الأساسية. (........................)

10- أنواع جديدة من الكائنات تجلب إلى منطقة ما. (........................)

6 استخرج الكلمة المختلفة:

1- الهواء - الماء - الكائنات المحللة - الصخور. (........................)

2- الحشرات - المعادن - الديدان - الكائنات المحللة. (........................)

3- قطع الغابات - الجفاف - زراعة المحاصيل - الرعى الجائر. (........................)

4- الفيضانات - الأعاصير - الزراعة - الزلازل المدمرة. (........................)

5- إزالة الغابات - بناء المدن - الرعى الجائر - البراكين. (........................)

7 بم تفسر...؟

1- تعتبر التربة موردًا طبيعيًا مهمًا.

....

2- تلعب الرياح والأمطار دورًا مهمًا فى تكوين التربة.

....

3- أهمية الكائنات المحللة للنظام البيئى.

....

4- تعيش الغزلان والحمير الوحشية فى غابات السافانا.

....

5- التربة لها أنواع وألوان مختلفة.

....

6- التربة الرملية تصرف المياه بكمية أكبر من التربة الطينية.

....

7- تؤثر التربة على المناخ.

....

8- التربة الرملية أقل احتفاظًا بالماء.

....

9- روث الحيوانات ضرورى للحصول على تربة صحية.

....

10- زيادة أعداد نوع معين من الكائنات الحية فى منطقة ما يؤدى إلى تدمير الموطن فى هذه المنطقة.

....

8 ماذا يحدث عند...؟

1- قطع الغابات والإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية.

....

2- اختفاء الكائنات المحللة من التربة.

....

3- عدم حدوث عمليات التجوية والتعرية.

....

4- هطول الأمطار على التربة بكمية كبيرة.

....

5- هبوط معادن التربة أسفل طبقاتها.

....

6- إضافة القش وسيقان الأشجار إلى التربة.

....

7- اختفاء الحيوانات المفترسة من منطقة ما.

....

8- ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى.

....



9 أسئلة متنوعة:

1- قارن بين حبيبات الرمل والطمى والطين من حيث الحجم:

وجه المقارنة	الرمل	الطمى	الطين
حجم الحبيبات			

2- قارن بين أنواع التربة المختلفة من حيث:

وجه المقارنة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
اللون			
حجم الجزيئات			
الاحتفاظ بالماء			
تصريف المياه			

3- انظر إلى الصورة الموضحة أمامك، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1 - ما اسم هذا الحيوان؟ ....

2 - أين يعيش هذا الحيوان؟ ....

3 - هذا الحيوان يتغذى على .... التى تنمو فى التربة ....

4- اذكر طريقتين للحد من تعرية التربة.

....

5- اذكر طريقتين للحد من تلوث المياه.

....

....

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- دور البكتيريا والفطريات فى التربة هو ....

(أ) وفرة المياه | (ب) توفير المغذيات للنباتات

(جـ) ترشيح المياه | (د) تكوين المعادن فى التربة

2- تتكون الصخور من ....

(أ) الماء | (ب) الهواء | (جـ) المعادن | (د) النبات

3- التربة .... حبيباتها صغيرة الحجم وأكثر احتفاظًا بالماء.

(أ) الرملية | (ب) الصفراء | (جـ) الصحراوية | (د) الطينية

4- تزداد مساحة الصحارى فى العالم نتيجة ....

(أ) ندرة الأمطار | (ب) تغير المناخ وارتفاع درجات الحرارة

(جـ) استخدام الأسمدة الطبيعية | (د) (أ) و(ب) معًا

(ب) بم تفسر؟ اختلاف ملمس وشكل التربة.

....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تتكون التربة من مواد .... (صخرية فقط - صخرية وعضوية)

2- المناخ الحار والجاف .... من خصوبة التربة. (يحسن - يقلل)

3- أنواع النباتات التى تنمو فى التربة تؤثر على .... فى منطقه ما. (درجة الحرارة - التضاريس)

4- اختفاء الحيوانات المفترسة يؤدى إلى .... عدد الفرائس. (زيادة - انخفاض)

(ب) قارن بين البيئة الصحراوية وبيئة المستنقع من حيث:

وجه المقارنة	التربة الصحراوية	التربة فى المستنقعات
النباتات التى تنمو بها		
الحيوانات التى تعيش بها		

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى

1- تربة جيدة التهوية وحبيباتها كبيرة الحجم. (......................)

2- الفراغات بين جزيئات التربة. (......................)

3- العمليات التى لها دور فى تكوين التربة بتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة ونقلها وتحويلها إلى تربة ذات مكونات مختلفة. (......................)

4- كائنات تستهلك الموارد التى تحتاج إليها الأنواع المحلية فى منطقة ما. (......................)

(ب) ماذا يحدث إذا...؟ تم تحويل المساحات الطبيعية مثل التلال إلى مصانع ومنازل.

....



7:0	10:8	13:11	15:14
ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- زيادة كمية المياه تقلل من عملية تعرية التربة. ( )

2- عندما تحتوى التربة على كمية كبيرة من الرمال يكون بها كمية كبيرة من الهواء. ( )

3- المعادن من المواد العضوية التى تكون التربة. ( )

4- التربة المشبعة بالماء بها عدد كبير من الكائنات الحية. ( )

(ب) بم تفسر ...؟ تدمير المواطن الطبيعية.

....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- إزالة الغطاء النباتى يؤدى إلى .... (التعرية - الجفاف)

2- تكون الصحارى فى أراضى العالم يحدث بمعدل .... (سريع - بطىء)

3- تقوم .... بتحليل بقايا الكائنات الميتة فى التربة. (العناكب - الفطريات)

4- التربة التى تتدفق منها المياه بشكل بطىء تحتوى على كمية كبيرة من .... (الطين - الرمل)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل من:

1- نوع من الحيوانات المجتاحة: ....

2- حيوان مفترس فى غابات السافانا: ....

3 (أ) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الغزال	(..........) بقايا مواد عضوية متحللة.
2- الضفادع	(..........) من الكائنات المحللة.
3- البكتيريا	(..........) من آكلى الأعشاب فى البيئة الصحراوية.
4- الدبال	(..........) تعيش فى المستنقعات.

(ب) ماذا يحدث عندما يزيد عدد الحيوانات آكلة الأعشاب الجافة فى البيئة الصحراوية؟

....



اختر الإجابة الصحيحة فيما يلى:

1- يساعد فهم الظواهر المناخية الخاصة بمنطقة ما فى تكوين تنبؤات عن ....

(ا) العديد من الكائنات الحية التى تعيش فى هذه المنطقة.

(ب) أنواع الكائنات الحية التى تعيش فى المنطقة.

(جـ) مساحة هذه المنطقة. (د) عدد تضاريس هذه المنطقة.

2- يستطيع الدب القطبى المعيشة فى المناطق شديدة البرودة، وهذا يعتبر ....

(ا) تكيفًا سلوكيًا. (ب) من طرق التكاثر.

(جـ) تكيفًا تركيبيًا. (د) تغيرًا بيئيًا.

3- من التكيفات السلوكية ....

(ا) عدم استجابة الكائن الحى للعوامل البيئية. (ب) تكيف البطريق مع ارتفاع درجات الحرارة.

(جـ) التغير الذى يحدث للكائن الحى طوال حياته. (د) هجرة الإوز إلى المناطق الدافئة.

4- الماء، وضوء الشمس، والهواء كلها أمثلة على نوع من العوامل .... فى النظام البيئى.

(ا) الحيوية. (ب) الحية.

(جـ) غير الضرورية. (د) اللاحيوية.

5- تشبه صغار الأرانب أبويها نتيجة ....

(ا) التكيفات السلوكية لديها. (ب) انتقال الجينات من الآباء إلى الأبناء.

(جـ) التراكيب التى تعزز القدرة على الجرى. (د) السلوكيات التى يمكن رؤيتها.

6- سبب ظهور صفات غزال دوركاس ....

(ا) المخ (ب) الجين (جـ) العامل المناخى (د) العامل البيئى

7- ما التكيف الذى لا يحمى النبات من أن تأكله الحيوانات آكلة العشب؟ ....

(ا) أوراق نبات بها أشواك صغيرة وحادة. (ب) أوراق نبات ذات طعم مرجدًا.

(جـ) أوراق نبات سامة. (د) أوراق نبات تخزن كميات كبيرة من الماء.

8- ما العامل البيئى الذى يحتمل أن يؤدى إلى انخفاض عدد الفطريات فى الظروف البيئية الرطبة؟ ....

(ا) ارتفاع درجة الحرارة. (ب) انخفاض مقدار الهطول.

(جـ) قلة عدد الأيام التى تسطع فيها الشمس خلال الشهر.

(د) قلة عدد الحيوانات آكلة العشب فى منطقة ما.

9- أى مما يلى يُعد من المكونات اللاحيوية للتربة؟ ....

(ا) الكائنات المحللة، والنباتات، والمواد المتحللة. (ب) الصخور، والهواء، والماء.

(جـ) النباتات، والصخور، والهواء. (د) الكائنات المحللة، والهواء، والماء.

10- العمليتان المتعلقتان بتفكك الصخور والمعادن المُكونة للتربة عمليتا ....

(ا) التبخر والتجوية. (ب) التعرية والتكثف.

(جـ) الترسيب والتبخر. (د) التجوية والتعرية.

11- الدبال هو..................... .

(ا) مكونات ناتجة عن التحلل. (ب) الصخور الدقيقة وغير العضوية.

(جـ) جسيمات كبيرة من المعادن. (د) الصخرة التى تتفتت منها حبيبات التربة.

12- تتميز التربة ذات الفراغات الكبيرة بين الحبيبات بالقدرة على تسريب الماء..................... والاحتفاظ به..................... .

(ا) ببطء، بشكل جيد. (ب) بسرعة، بشكل جيد.

(جـ) بسرعة، بشكل ضعيف. (د) ببطء، بشكل ضعيف.

13- ترتيب أنواع التربة حسب حجم حبيبات التربة من الأكبر حجمًا إلى الأصغر حجمًا هو ....

(ا) رمال، طمى، طين. (ب) طمى، رمال، طين.

(جـ) طين، رمال، طمى . (د) رمال، طين، طمى.

14- ما أنواع النباتات التى يحتمل أن تنمو فى التربة الجافة المسامية؟

(ا) النباتات العشبية. (ب) الأشجار الطويلة.

(جـ) السراخس. (د) الطحالب.

15- ينتج التصحر عن ....

(ا) زراعة البساتين. (ب) القطع الجائر للغابات.

(جـ) السماح للنباتات المحلية بالازدهار. (د) الزراعة المتدرجة.

16- ما الطريقة التى نقلل من خلالها حدوث التعرية بسبب الماء ....

(ا) إزالة الأعشاب الضارة. (ب) إضافة طين إلى التربة.

(جـ) إنشاء المزيد من المنحدرات. (د) حفر خنادق.

17- أى مما يلى يُعتبر طريقة للتقليل من التعرية بسبب كل من الرياح والماء؟ ....

(ا) زرع حديقة مطيرة . (ب) بناء سد.

(جـ) زراعة أشجار. (د) إزالة الأعشاب الضارة .

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعد انتقال الطيور من مكان إلى آخر من التكيفات التركيبية. ( )

2- يغطى جلد البطريق الإفريقى ريش كثيف ليتحمل البرودة الشديدة. ( )

3- بعض مكونات التربة لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. ( )

4- الكائنات المحللة لها دور هام فى إمداد التربة بالعناصر الغذائية. ( )

(ب) قارن بين التربة الرملية والتربة الطينية من حيث (القدرة على الاحتفاظ بالماء).

....

2 (أ) أكمل باستخدام إحدى الكلمات بين القوسين:

1- تعتبر .... من الأنواع المجتاحة فى البحر الأحمر. (أسماك التنين - الشعاب المرجانية)

2- أدت زيادة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى إلى .... درجة الحرارة. (ارتفاع - انخفاض)

3- تعمل السيقان والأوراق السميكة فى النباتات الصحراوية على ....

(مقاومة حرارة الشمس - تخزين المياه)

4- يتميز .... بوجود شعر طويل ذى ملمس ناعم. (قط سفنكس - قط بيرمان)

(ب) اذكر أهمية الأشواك الحادة عند بعض النباتات الصحراوية.

....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- الصفات التى يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء بواسطة الجينات. (..................)

2- ما يحدث للموطن الطبيعى عند نفاد أحد الموارد. (..................)

3- قشرة الأرض المفككة التى تتكون من الكثير من أنواع الكائنات الحية. (..................)

4- كائنات حية توجد فى التربة تعمل على التخلص من أجسام الكائنات الميتة. (..................)

(ب) اذكر أهم العوامل المسببة لظاهرة التصحر.

....



1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى من التكيفات السلوكية ما عدا ....
(أ) اختباء بعض الحيوانات فى جحور رطبة صيفًا
(ب) الفراء السميكة عند الثعلب القطبى
(جـ) الانتقال الموسمى لأسراب الطيور من منطقة لأخرى
(د) تحرك بعض النباتات باتجاه الضوء لتنمو

2- أى مما يلى لا يرتبط بالكائنات المحللة؟ ....
(أ) تتغذى على بقايا النباتات والحيوانات الميتة　(ب) تحسن من جودة التربة
(جـ) تزيد من معدل تلوث البيئة　(د) إعادة تدوير المغذيات إلى التربة

3- يختلف قط بيرمان عن القط الفرعونى فى وجود الشعر نتيجة اختلاف ....
(أ) نوع الطعام　(ب) مناخ بيئة كل منهما
(جـ) نسبة الماء فى جسميهما　(د) العوامل الوراثية لكل منهما

4- تسبب .... إطلاق البذور من الثمار المغلقة.
(أ) البراكين　(ب) الفيضانات　(جـ) حرائق الغابات　(د) الزلازل

(ب) اذكر بعض الأساليب التى يلزم اتباعها للحفاظ على صحتنا.

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتميز غابات السافانا بأن لها تربة طينية. (　)
2- يتأثر نمو النباتات بكمية الضوء التى تتعرض لها. (　)
3- تعمل التربة الطينية على تصريف الماء بنسبة أكبر من التربة الرملية. (　)
4- يعد تجريف الأراضى من أسباب تدمير المواطن الطبيعية. (　)

(ب) تزداد مساحات الصحارى فى العالم باستمرار . فسر ذلك؟

....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- من الظروف البيئية القاسية التى تواجهها النباتات الصحراوية ....و.................. .
2- من العوامل الطبيعية التى ساهمت فى تدمير المواطن الطبيعية ....و.................. .
3- يتميز البطريق .... بريش كثيف لتحمل برودة القطب الجنوبى، ويعد ذلك مثالًا على التكيفات ....
4- ينتج .... عن تحلل المواد العضوية للكائنات الميتة، والذى يحتوى على العناصر الغذائية الهامة للتربة.

(ب) قارن بين الضفدع السام والسحلية من حيث (بيئة المعيشة - التكيفات التركيبية).

....



المقدمة

- تؤثر الزيادة السكانية سلبيًّا على البيئة، حيث ترتبط المشاكل البيئية بطرق استخدام الإنسان للأرض، ولكن هناك العديد من الممارسات التى يمكننا تنفيذها لتقليل هذه المشاكل أو القضاء عليها.

عناصر الموضوع



بناء المدن وتغير البيئة

- يتزايد عدد سكان الأرض باستمرار، وينتج عن ذلك بعض المشكلات، ولا يمكننا حل جميعها، ولكن يمكننا محاولة تقليل تأثيرنا فى البيئة.
- يمكننا المساعدة فى الحد من العديد من المشكلات التى تؤثر فى العالم من حولنا من خلال التخطيط الدقيق والاستخدام المدروس للأرض.
- إزالة الغطاء النباتى لبناء المنازل يمكن أن تتلف التربة؛ مما يؤدى إلى مزيد من التعرية وزيادة احتمالية حدوث الفيضانات.
- تغير استخدام الأراضى من الريف إلى الحضر، يؤدى إلى إجبار الأنواع المحلية على الهجرة من خلال البناء. يمكن أن يتسبب هذا التغيير فى النظام البيئى فى موت الحيوانات، أو يمكن أن يسمح للأنواع غير المحلية (المجتاحة) بالازدهار.
- يجب أن نواجه العديد من القضايا المتعلقة بكيفية استخدامنا للأرض.

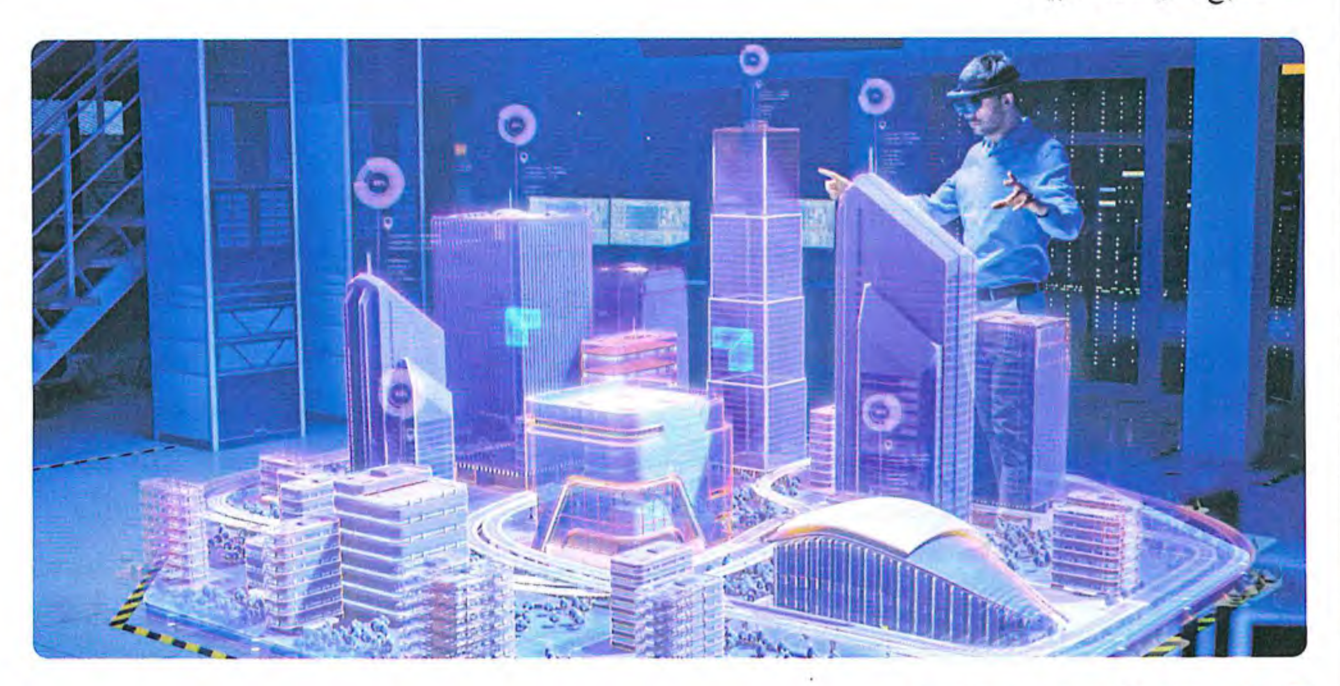
تأثير بناء المدن على البيئة

- الزحف العمرانى، أو انتشار التطورات على الأرض بالقرب من المدن يمكن أن يقضى على النظم البيئية بأكملها.
- عندما تُفقد الأراضى الرطبة، نفقد العديد من النباتات والحيوانات، بالإضافة إلى قدرة الأراضى الرطبة على تصفية المياه بشكل طبيعى.
- هناك مشكلة أخرى مع الامتداد هى زيادة استخدام السيارات؛ فعندما يعيش الناس بعيدًا عن وسط المدينة، فمن المرجح أن يقودوا سياراتهم للحصول على الأشياء التى يحتاجون إليها.
- تؤدى القيادة المتزايدة بشكل مباشر إلى المزيد من التلوث الذى يسبب العديد من المشاكل للهواء، والماء، وصحة الإنسان.



الحلول والاستراتيجيات

- ما الذى يمكننا فعله لمواجهة هذه القضايا؟ يناقش النشطاء البيئيون إمكانية إجراء تغييرات كبيرة فى عملية بناء المدن، وأنه يجب التفكير فى استراتيجيات أخرى لحل مشكلة بناء المدن وتغير البيئة. فى رأيك، ما التأثير الذى يمكن لمدن بأكملها أن تُحْدِثه على البيئة؟ استمر فى القراءة لتعرف بعض الحلول المحتملة التى يبحث عنها العلماء ومهندسو البناء بالفعل.
- يمكن للتخطيط الحضرى الدقيق أن يقلل بشكل كبير من تأثير الإنسان فى الكوكب؛ حيث يقوم عدد متزايد من المدن بسن تدابير لتصبح أكثر صداقة للبيئة.



تطوير نظامنا فى بناء مدن خضراء

- هناك عدة طرق يمكننا من خلالها تقليل هذه المشكلات أو القضاء عليها، تتمثل إحدى طرق حماية الأرض فى:

1- **طلب تصاريح لجميع عمليات التطوير الجديدة:** حيث تتم المراجعة من قبل مسئولى المدينة لطلبات التصاريح لتقرير ما إذا كان البناء الجديد مناسبًا. إذا اتبعت خطة التطوير جميع الإرشادات، يُسمح للمشروع بالاستمرار. أما إذا صُنفت الخطة على أنها ضارة، فسيتم إيقاف المشروع.

-تساعد التصاريح المدن على تتبع كيفية استخدام الأرض.

2- **وضع قوانين حماية البيئة:** يمكن أن تمنع قوانين حماية البيئة أيضًا مشاكل الأرض البيئية؛ حيث يساعد قانون منع البناء على الأراضى الزراعية على حماية المساحات المفتوحة أو الأراضى الريفية.

3- **تقسيم المناطق:** يعمل تقسيم المناطق على تحديد استخدام الأراضى، فمثلًا يتم تخصيص قطعة أرض للاستخدام السكنى تشمل المنازل فقط، ولا يمكن بناء المصانع الكبيرة فى المناطق السكنية.

- تحافظ لوائح تقسيم المناطق على إبعاد التلوث وضوضاء الصناعة عن الأحياء.

المراجعة العامة
والامتحانات



المحتويات

- اختبارات الأضواء الشهرية.
- تدريبات الأضواء العامة على المنهج.
- نماذج الأضواء النهائية.

اختبارات الأضواء الشهرية



نموذج الأضواء (1) 15 — شهر مارس

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- جفاف الأنهار الضحلة يعد مثالًا على حدوث عملية ....

(أ) الانصهار (ب) التكثف (جـ) الهطول (د) التبخر

2- تساعد المحيطات على تحسين المناخ فى العالم عن طريق ....

(أ) امتصاص الحرارة (ب) امتصاص غاز النيتروجين

(جـ) تخزين الملح (د) تخزين الماء

3- كمية بخار الماء فى الهواء الجوى تعرف بـ ....

(أ) الرطوبة (ب) التبخر (جـ) التكثف (د) السحابة

4- من أشكال هطول الأمطار ....

(أ) المطر والبرد والثلج (ب) الشمس والمطر والثلج

(جـ) البحار والأنهار والمحيطات (د) الجبال والوديان والأنهار

(ب) ماذا يحدث لو لم توجد رياح على سطح الأرض؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستخدم جهاز الباروميتر فى تسجيل سرعة الرياح. ( )

2- دورة الماء فى الطبيعة لها بداية ونهاية. ( )

3- يزداد معدل النتح من أوراق النباتات العريضة عن الأوراق الصغيرة. ( )

4- تنتشر العواصف الرملية بصورة أكبر فى الصحارى والمناطق شديدة الجفاف. ( )

(ب) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:

1- الشكل يمثل ....

2 - يستخدم فى ....

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1 - عندما تكون أشعة الشمس عمودية، فإنها تتركز على مساحة	( ) الضغط الجوى
2 - وزن عمود الهواء فى منطقة ما	( ) أكبر
3 - الطبقة التى تحدث بها ظواهر الطقس	( ) أقل
4 - تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة	( ) التكثف
	( ) التروبوسفير

(ب) ما هما العاملان الأساسيان لدورة الماء فى الطبيعة؟

1- .... 2- ....



نموذج الأضواء (2)

شهر مارس

1 (ا) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

(30 - 10 - تكثف - تبخر - الأقمار الصناعية - أقل من - يساوى)

1- يمكن معرفة المسار المحتمل للأعاصير باستخدام ....

2- يحدث فقدان للطاقة عند .... بخار الماء.

3- ينتج حوالى .... ٪ من بخار الماء فى الهواء من عملية النتح التى تقوم بها النباتات.

4- عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء .... ضغط الهواء عند سفح الجبل.

(ب) اذكر اثنتين من خصائص البيئات الصحراوية والتى تجعل من عملية الزراعة أمرًا صعبًا؟

1- ....　　2- ....

2 (ا) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- تسمى العواصف الرملية أحيانًا بالعواصف الثلجية.

2- تسحب قوة الاحتكاك قطرات الماء وبلورات الثلج لأسفل نحو الأرض.

3- يستخدم الترمومتر فى تسجيل سرعة الرياح.

4- المناطق البعيدة جدًا عن خط الاستواء تكون أشعة الشمس عمودية عليها.

(ب) ماذا يحدث عند: تسخين سائل أو غاز؟

- ....

3 تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- تحدث ظاهرة .... عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل جبال.

(المد والجزر - ظل القمر - ظل المطر - حرائق الغابات)

2- من أمثلة التجمعات المائية ....

(الأنهار - التربة - البحيرات - جميع ما سبق)

3- تعرف حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة بدورة .... فى الطبيعة.

(الطاقة - المادة - الماء - الحياة)

4- أى مما يلى ليس من المراحل الرئيسية لدورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(التبخر - التجمد - الهطول - التكثف)

(ب) تؤثر العواصف الرملية سلبيًا على الإنسان والبيئة. وضح ذلك بمثالين:

- المثال الأول: ....

- المثال الثانى: ....

نموذج الأضواء (1)



1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- من أمثلة التكيفات السلوكية ....و................ .

2- يعتبر................و.................. من العوامل اللاحيوية فى البيئة.

3- تعتبر.................. وحدات بناء الصخور.

4- تتحكم العوامل .... فى النباتات فى تحديد طولها و طبيعة جذورها.

(ب) اذكر وظيفة: الأشواك فى بعض النباتات الصحراوية.

- ....

2 (أ) صوب ما تحته خط:

1- يعيش غزال دوركاس فى الغابة الاستوائية.

2- تتميز التربة الطينية بأنها مفككة يتسرب الماء خلالها بسهولة.

3- تتكسر الصخور إلى حصى ورمل بفعل عملية التعرية.

4- يعيش الضفدع السام فى الصحراء ويتميز بعيون كبيرة.

(ب) تلعب الكائنات المحللة دورًا هامًّا فى حفظ التوازن البيئى. وضح ذلك.

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- جميع مكونات التربة متساوية فى الحجم. (   )

2- يعيش البطريق الإمبراطور فى بيئة ذات طقس شديد الحرارة. (   )

3- يعد الماء من العوامل الحيوية التى تؤثر فى نمو النباتات. (   )

4- يتأثر نمو النبات بكمية الضوء الذى يتعرض له. (   )

(ب) اذكر مكونات التربة الرئيسية.

- ....



نموذج الأضواء (2)

شهر إبريل

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يعتبر .... من العوامل الحيوية فى البيئة. (الهواء - الحشائش)

2- تتكون التربة من .... مكونات رئيسية. (ثلاثة - أربعة)

3- تتكون الصخور من مجموعة من .... (المعادن - بقايا نباتات)

4- يمتلك البطريق .... الريش الكثيف الذى يحميه من البرد. (الإمبراطور - الإفريقى)

(ب) اذكر الدور الذى تقوم به البراكين بالنسبة للتربة.

- ....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (........................)

2- الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء دون تدخل العوامل البيئية. (........................)

3- انتقال الحيوانات موسميًّا من مكان إلى آخر. (........................)

4- الفراغات الموجودة بين الجزيئات المكونة للتربة. (........................)

(ب) ماذا يحدث عند: صب كمية من الماء على عينة من تربة رملية؟

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى يصف التربة ما عدا ....

(أ) تتكون من خليط من المعادن والمواد العضوية (ب) تعيش بها الكثير من الكائنات الحية.

(جـ) تقوم بترشيح الماء (د) تحتوى على مكونات عضوية فقط

2- يمكن أن يعيش غزال دوركاس فى ....

(أ) المناطق القطبية (ب) المناطق الصحراوية

(جـ) الغابات الممطرة (د) المناطق البحرية

3- كل ممايلى يميز التربة التى بها مسامات كبيرة ما عدا ....

(أ) احتفاظها بكميات كبيرة من الماء (ب) وجود كمية كبيرة من الرمال

(جـ) جيدة التهوية (د) جزيئاتها كبيرة الحجم

4- أى مما يلى يعتبر من التكيفات التركيبية لحيوان يعيش فى القطب الشمالى ....

(أ) الفراء البيضاء (ب) الريش الكثيف

(جـ) جلد قشرى بلون الرمال (د) (أ) و(ب) معًا

(ب) تعرض الكثير من المناطق على سطح الأرض للتصحر. فسر ذلك.

- ....

تدريبات الأضواء العامة على المنهج

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- تسمى حركة الماء بين التجمعات المائية المختلفة باسم ....

(أ) دورة الرياح (ب) دورة الماء (جـ) دورة الصخور (د) دورة الشمس

2- ما هما العاملان الأساسيان لدورة الماء فى الطبيعة ؟ ....

(أ) الجاذبية والطاقة الحرارية (ب) الكهرباء والمغناطيسية

(جـ) الجاذبية والطاقة الكهربية (د) الضغط والكثافة

3- ما المصدر الأساسى للطاقة اللازمة لتكوين الرياح ؟ ....

(أ) الإشعاع الشمسى (ب) الحرارة الجوفية (جـ) النشاط البركانى (د) بخار الماء

4- أى مما يلى ليس نوعًا من الهطول ؟........................ .

(أ) الأمطار (ب) الثلج (جـ) الضباب (د) البرد

5- يعود الماء إلى سطح الأرض مرة أخرى من خلال عملية ؟........................ .

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) الطفو

6- أى من هذه العمليات تعتمد على قوة الجاذبية ؟ ....

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) الانصهار

7- أى المناطق التالية أقل ضغطًا جويًا ؟ ....

(أ) منخفض الوادى (ب) قمة جبل (جـ) سطح البحر (د) سفح جبل

8- الجهاز المستخدم لتسجيل سرعة الرياح ....

(أ) الترمومتر (ب) الأنيمومتر (جـ) البارومتر (جـ) مقياس المطر

9- كمية بخار الماء الموجود فى الهواء الجوى لمنطقة ما، تدل على ....

(أ) درجة الحرارة (ب) الرطوبة (جـ) الضغط الجوى (د) سرعة الرياح

10- تسمى العواصف الرملية أحيانًا بالعواصف ....

(أ) الثلجية (ب) الرعدية (جـ) الترابية (د) الباردة

11- انصهار الجليد فى منطقة ما يمكن أن يتسبب فى حدوث موجات من ....

(أ) الجفاف (ب) العواصف الرملية (جـ) الزلازل (د) الفيضانات

12- جميع ما يلى من العوامل التى تؤثر فى نمو الإنسان بصورة جيدة، ما عدا ....

(أ) نوع الغذاء (ب) العوامل الوراثية (جـ) التدخين (د) ممارسة الرياضة

13- يتحكم .... فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء .

(أ) العوامل البيئية (ب) ظروف المناخ (جـ) العوامل الوراثية (د) نوع التغذية .

14- تنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافر لها ....

(أ) ضوء الشمس (ب) الماء (جـ) الهواء (د) جميع ما سبق

15- تشمل منطقة البحر الأحمر العديد من البيئات المختلفة مثل ....

(أ) البيئات البحرية (ب) البيئات الجبلية (جـ) البيئات الاستوائية (د) (أ) و(ب) معًا

16- يستطيع غزال دوركاس التكيف مع ظروف البيئة للعيش فى المناطق ....

(أ) شبه الصحراوية (ب) القطبية (جـ) الرطبة (د) المتجمدة

17- كل مما يلى من أهمية التربة، ماعدا ....

(أ) الاحتفاظ بالماء (ب) تزيد من تعرية الأرض

(جـ) موطن للعديد من الكائنات الحية (د) ترشيح المياه

18- من المواد الصلبة غير العضوية المكونة للتربة ....

(أ) الديدان (ب) المعادن (جـ) الفطريات (د) جذور النباتات

19- أى ممايلى يعد من العوامل اللاحيوية فى التربة؟ ....

(أ) البكتيريا (ب) الديدان الأرضية (جـ) الفطريات (د) الصخور

20- من المكونات غير العضوية فى التربة ....

(أ) الماء (ب) الفطريات (جـ) الديدان (د) العشب

21- ما الدور الرئيسى للتجوية فى تكوين التربة؟ ....

(أ) إنشاء صخور جديدة (ب) تكسير الصخور إلى قطع أصغر

(جـ) نقل التربة من مكان لآخر (د) إعادة جزيئات التربة إلى موقعها الأصلى

22- أى من العبارات التالية صحيحة بشأن تكوين التربة؟ ....

(أ) تكوين التربة يحدث فقط فى الصحارى (ب) يتم تكوين التربة بسرعة

(جـ) تكوين التربة عملية بطيئة (د) تكوين التربة لا يتأثر بالطقس والتجوية

23- ما الغرض من إضافة الرمل والطمى إلى التربة؟ ....

(أ) زيادة احتفاظ التربة بالماء (ب) تحسين خصوبة التربة

(جـ) الحد من تأثير حركة المياه فوق الأرض (د) زيادة امتصاص المغذيات من قبل النباتات

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- أى النباتات التالية يمكن زراعتها بصورة جيدة فى البيئات الصحراوية؟ .... (أشجار الموز - التين الشوكى)

2- تحدث موجات الجفاف بسبب .... الشديد فى درجات الحرارة. (الانخفاض - الارتفاع)

3- يؤدى ذوبان الجليد فى منطقة ما إلى حدوث .... (الجفاف - الفيضانات)

4- تحدث العواصف الرملية وتكون محملة بالرمال أو التراب عندما تهب رياح .... (ضعيفة - شديدة)

5- يساعد لون فراء غزال دوركاس .... على التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية. (الأبيض - البنى)

6- من الحيوانات التى تتكيف مع درجات الحرارة المرتفعة .... (السحلية - بطريق الإمبراطور)

7- الفراء السميكة التى يغطى جلد الحيوانات التى تعيش فى المناخ البارد يعد مثالًا للتكيف .... (التركيبى - السلوكى)

8- تعد العوامل البيئية من المؤثرات .... التى تؤثر فى نمو الكائن الحى. (الخارجية - الداخلية)

9- تمتلك النباتات الصحراوية أشواكًا لـ................. . (إبعاد الحيوانات آكلة العشب - تخزين المياه)

10- تعتبر .... وحدات بناء للصخور. (المعادن - الدبال)

11- تطلق الكائنات .... العناصر الغذائية من أجسام الكائنات الميتة. (المستهلكة - المحللة)

12- كلما زادت كمية الطاقة المنبعثة من الشمس .... معدل النتح. (قل - ازداد)

13- تفقد جزيئات الماء الطاقة أثناء عملية .... (الإنصهار - التجمد)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تصل حرارة الشمس إلى الغلاف الجوى للأرض عن طريق الحمل الحرارى. ( )

2- عندما تكون أشعة الشمس عمودية على منطقة ما يكون الجو باردًا. ( )

3- تؤثر كمية الإشعاع الشمسى على معدل النتح من أوراق النباتات. ( )

4- قوة الاحتكاك هى القوة الأساسية التى تسبب حركة الماء خلال دورة الماء. ( )

5- ليس للنباتات أى دور فى دورة الماء فى الطبيعة. ( )

6- تسخن مياه البحار أسرع من رمال الشواطئ عند التعرض للإشعاع الشمسى. ( )

7- لا تتأثر درجة حرارة الهواء بدرجة حرارة الأسطح الموجودة على الأرض. ( )

8- كثافة الهواء عند سفح جبل أقل من كثافة الهواء عند قمة الجبل. ( )

9- تتشكل الغابات وتنمو المحاصيل على جانبى سلاسل الجبال. ( )

10- تحدث ظاهرة ظل المطر عندما يواجه الهواء الرطب منخفضًا من الوادى. ( )

11- تزداد كثافة الهواء كلما ارتفعنا عن سطح البحر. ( )

12- الغازات الأقل كثافة توجد على ارتفاع أكبر فى الغلاف الجوى. ( )

13- يتميز الجانب المقابل لهبوب الرياح فى سلاسل الجبال بمناخ رطب. ( )

14- تعتمد بعض الأنظمة البيئية على الفيضانات الدورية. ( )

15- تنتشر العواصف الرملية بصورة أكبر فى المناطق الرطبة والقطبية. ( )

16- يعيش غزال دوركاس بالمناطق الباردة. ( )

17- تمتاز منطقة البحر الأحمر بالبيئات البحرية والساحلية والجبلية. ( )

18- تلعب العوامل الوراثية دورًا رئيسيًا فى تحديد شكل الكائن الحى. ( )

19- بعض النباتات كالأقحوان تنمو عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. ( )

20- يمتلك قط سفنكس نفس العوامل الوراثية للشعر مثل قط بيرمان. ( )

21- اختلاف كمية المواد العضوية فى التربة يؤثر فى كمية المحاصيل الناتجة منها. ( )

22- ينتشر وجود البعوض والضفادع فى تربة المستنقعات. ( )

23- تُجرف المغذيات من التربة بفعل الأمطار. ( )

24- تخترق جذور النباتات المعادن وتنمو بعمق تحت سطح التربة. ( )

25- لا يؤثر تدمير المواطن الطبيعية على التنوع البيولوجى. ( )

26- تتميز التربة الطينية بقدرة عالية على تخزين المياه. ( )

4 اكتب المصطلح العلمى:

1- تساقط المياه على الأرض فى شكل مطر أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج . (.......................)

2- الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة والأقل كثافة وتهبط الجزيئات الباردة والأكبر كثافة. (.......................)

3- العلم الذى يختص بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به. (.......................)

4- مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (.......................)

5- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى. (.......................)

6- العملية التى يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (.......................)

7- أحد التكيفات السلوكية، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا. (.......................)

8- مساحة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية. (.......................)

9- قشرة الأرض الرقيقة المفككة التى تدعم الحياة على سطح الأرض. (.......................)

10- نوع التربة التى لها قدرة كبيرة على تصريف المياه بسرعة. (.......................)

5 أكمل العبارات الآتية:

1- يخرج الماء فى صورة بخار من ثغور أوراق النباتات فى عملية ....

2- المراحل الرئيسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة هى .... و............... و.............. .

3- فى عملية التكثف تتحول المادة من الحالة .... إلى الحالة ....

4- يتحرك الهواء الساخن ....، ويتحرك الهواء البارد ....؛ مما يشكل تيارات الحمل الحرارى.

5- يمكن تسجيل سرعة الرياح باستخدام جهاز................ .

6- تهطل حوالى .... مم من الأمطار فى الصحارى وهى .... كمية أمطار مقارنة بالمناطق الأحيائية الأخرى.

7- الضغط الجوى هو................ عمود الهواء فوق منطقة ما.

8- تحدث ظاهرة .... عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل جبال.

9- يمكن أن يصل طول العواصف الرملية إلى عدة .... وارتفاعها إلى ....

10- تحدث موجات الجفاف بسبب .... فى درجة الحرارة .

11- يستخدم جهاز............... لتحديد سرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

12- من مكونات التربة ....و................ .

13- تتميز المستنقعات بـ............... درجة حرارتها وتعيش بها بعض الكائنات الحية مثل ....

6 ماذا يحدث عند...؟

1- إضافة الماء البارد إلى الماء الساخن.

2- الارتفاع لأعلى بالنسبة لكثافة الهواء.

3- مواجهة الهواء الرطب سلسلة جبال بالنسبة لجانب هبوب الرياح.

4- توافر الضوء والماء للنبات.

5- عدم تمكن الكائن الحى من التكيف مع ظروف البيئة المحيطة به.

6- انتقال البطريق الإفريقى للعيش بالقطب الجنوبى.

7- نقص كمية الدبال فى التربة.

8- حدوث ظاهره التصحر فى التربة.

9- قدوم أسماك التنين إلى مناطق البحر الأحمر.

7 علل لما يأتى:

1- اختلاف درجة حرارة الهواء من منطقة لأخرى على الأرض.

2- تتسبب العواصف الرملية فى تعطل توليد الطاقة.

3- تهاجر ملايين الطيور كل عام.

4- يعد البحر الأحمر ونهر النيل من أهم محطات التوقف لملايين الطيور المهاجرة كل عام.

5- تمتلك الدببة القطبية فراء كثيفة.

6- تتميز سحلية الصحراء بجلد قشرى بلون الرمال.

7- تمتلك أشجار السنط سيقانًا وأوراقًا سميكة.

8- تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة للغاية.

9- عملية التعرية لها تأثير ضار على التربة.

10- للكائنات المحللة دورهام فى حفظ التوازن البيئى.

8 استخرج الكلمة غير المناسبة:

1- التبخر - التكثف - الإنكماش - الهطول.

2- الترمومتر - البارومتر - العدسات - مقياس المطر.

3- الرياح - الحرارة - البركان - الضغط الجوى.

4- الرمل - الطمى - الحشرات - الطين.

5- تجريف التربة - مخلفات المصانع - بناء المدن - البراكين.

6- الماء - الهواء - الطمى - بقايا جذور النباتات.

9 قارن بين كل من:

1- البارومتر والأنيمومتر من حيث الوظيفة.

2- التكيف التركيبى والتكيف السلوكى مع ذكر مثال لكل منهما.

3- التربة الرملية والتربة الطينية من حيث تصريف المياه.

10 اذكر أهمية كل من:

1- خرائط الطقس.

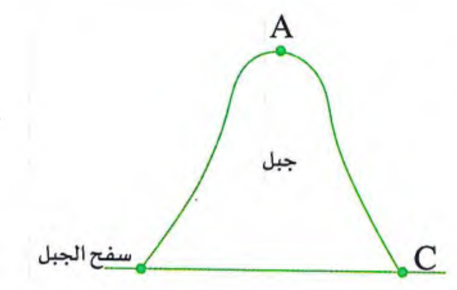
2- مقياس المطر.

3- التربة.

4- المحللات فى التربة.

11 أسئلة متنوعة:

1- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



(أ) الضغط الجوى عند النقطة A .... الضغط الجوى عند النقطة C

(يساوى - أقل من - أكبر من)

(ب) كثافة الهواء عند النقطة C .... كثافة الهواء عند النقطة A

(تساوى - أقل من - أكبر من)

2- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:

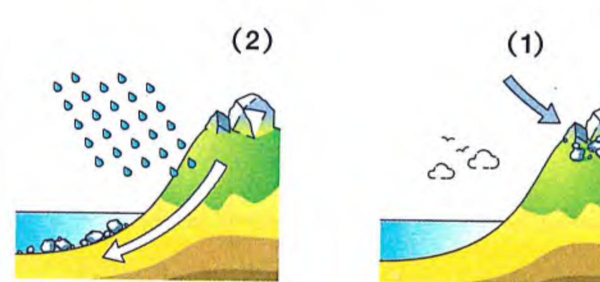


(أ) الشكل يمثل ظاهرة .... (عاصفة ثلجية - الفيضان - عاصفة رملية)

(ب) اذكر ثلاثة من الأضرار التى يمكن أن تتسبب هذه الظاهرة فى حدوثها.

3- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:

(أ) الشكل رقم ( ) يوضح عملية .... التى يتم فيها تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة بفعل عوامل الطقس.



(ب) الشكل رقم ( ) يوضح عملية .... التى يتم فيها نقل قطع الصخور الصغيرة من مكان إلى آخر بفعل الأمطار.

(جـ) العمليتان الأولى والثانية تساهمان فى تكوين ....

4- فى الشكل المقابل تسقط أشعة الشمس على مياه البحار والمحيطات فتسبب تسخينها، أجب:



(أ) هذه العملية تسمى ....

(ب) فى هذه العملية .... جزيئات الماء طاقة حرارية.

(جـ) ما اسم العملية التى تلى هذه العملية فى دورة الماء؟ ....

5- اذكر اثنين من الأضرار التى يمكن أن تتسبب الفيضانات فى حدوثها.

6- اذكر أهم التحديات التى تواجه المزارعين فى الصحراء.

7- يتم تحديد اتجاه حركة الرياح من خلال عاملين، اذكرهما.

8- من أين تأتى الطاقة التى تحرك تيارات الحَمل الحرارى؟



نمـــاذج الأضــــواء النهـــائية

نمـــوذج الأضـــــواء 1

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- يتصاعد الماء على هيئة بخار من أوراق النباتات خلال عملية ....

(أ) التكثف (ب) الهطول (جـ) الجريان السطحى (د) النتح

2- كل مما يلى من أدوات قياس عوامل الطقس ما عدا ....

(أ) الترمومتر (ب) التلسكوب (جـ) الباروميتر (د) الأنيمومتر

3- تتميز التربة الرملية بأن حجم حبيباتها ....

(أ) صغير جدًّا (ب) صغير (جـ) متوسط (د) كبير

4- تتكون السحب من خلال عملية ....

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) الجريان السطحى

(ب) بم تفسر...؟ زيادة ظاهرة التصحر باستمرار.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يمكن تكون الجليد عند قمم الجبال. ( )

2- يتم تدمير المواطن الطبيعية نتيجة الكوارث الطبيعية فقط. ( )

3- تعد العوامل البيئية من المؤثرات الداخلية التى تؤثر فى نمو الكائن الحى وسلوكه. ( )

4- يؤدى تجريف التربة إلى قلة خصوبتها. ( )

(ب) ما المقصود بدورة الماء؟

- ....

3 (أ) استخرج الكلمة المختلفة فى كل مما يأتى:

1- درجة الحرارة - الرياح - الزلازل - الضغط الجوى.

2- الفيضانات - الانفجارات البركانية - رعى الماشية - الحرائق.

3- التبخر - التكثف - الجاذبية - الهطول.

4- الحمار الوحشى - الغزلان - الضفادع - الأعشاب الجافة.

(ب) وضح العوامل التى قد تؤثر على النبات أثناء القيام بعملية التمثيل الضوئى.

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 2

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا و أوراقًا سميكة لـ..................

(أ) تخزين المياه　　(ب) إبعاد الحيوانات آكلة العشب

(جـ) تثمر بذورًا　　(د) زيادة معدل فقد الماء

2- تتدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع بفعل ....

(أ) الطفو　　(ب) الجاذبية　　(جـ) الرياح　　(د) ضوء الشمس

3- تختلف التربة ذات الجزيئات صغيرة الحجم عن أنواع التربة الأخرى فى ....

(أ) أنها أقل خصوبة عن أنواع التربة الأخرى　　(ب) لديها قدرة أكبر على احتجاز الماء عن أنواع التربة الأخرى

(جـ) لديها قدرة أقل على احتجاز الماء عن أنواع التربة الأخرى

(د) أنها ليست مناسبة لنمو النبات

4- يختص علم الأرصاد الجوية بدراسة ....

(أ) أماكن الزلازل　　(ب) الطقس والتنبؤ به

(جـ) طبقات الأرض　　(د) الأنظمة البيئية

(ب) اذكر أهمية انفجار أحد البراكين فى منطقة ما.

-..

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- قشرة الأرض الرقيقة التى تدعم الحياة على الأرض. (......................)

2- العملية التى يتحول فيها بخار الماء إلى ماء سائل.

3- كائنات حية تقتل النباتات والحيوانات المحلية فى منطقة ما وتستهلك الموارد. (......................)

4- سلوك يقوم به الكائن الحى ليمكنه البقاء على قيد الحياة. (......................)

(ب) ماذا يحدث عند زراعة محاصيل لا تتحمل حرارة الطقس فى بيئة صحراوية؟

-..

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1 - الأنيمومتر	(......) تحدد اتجاه حركة الرياح على الأرض.
2 - التربة الطينية	(......) لها قدرة عالية على امتصاص المياه.
3 - كمية الإشعاع الشمسى	(......) موقع يتم فيه تخزين المياه على الأرض.
4 - التجمع المائى	(......) يستخدم فى تسجيل سرعة الرياح.

(ب) بم تفسر...؟ تمتاز الطيور المهاجرة بصفات جسمية مختلفة عن أنواع الطيور الأخرى.

-..

نمــوذج الأضـــواء 3

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- من الأمثلة على الهطول .... (تساقط قطرات الأمطار - تكون السحب)

2- تدل كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى لمنطقة معينة على نسبة .... (الهطول - الرطوبة)

3- تعتبر البكتيريا والفطريات كائنات .... (محللة - منتجة)

4- ترث الكائنات الحية عوامل .... من والديها. (بيئية - وراثية)

(ب) اذكر أهمية العوامل الوراثية.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- انحدار الأرض يساعد فى حركة الماء فوق التربة. (   )

2- تحدث موجات الجفاف بسبب الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة. (   )

3- تؤدى إزالة أشجار الغابات إلى تدمير المواطن الطبيعية. (   )

4- تؤثر العوامل البيئية والظروف المناخية فى خصائص الكائنات الحية التى تعيش بها.

(ب) بم تفسر...؟ درجة الحرارة تكون مرتفعة فى المناطق القريبة من خط الاستواء، والجو حارًا.

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. (........................)

2- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (........................)

3- منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل العوامل الحيوية و العوامل اللاحيوية. (........................)

4- كائنات حية تعيش فى التربة وتساهم فى تحسين جودتها. (........................)

(ب) انظر إلى الصورة، ثم أجب:

1- تسمى عملية سقوط الأمطار باسم ....

2- المرحلة التى تسبق هذه العملية فى دورة الماء تسمى ....

نمـــوذج الأضـــواء 4

1 (ا) أكمل العبارات الآتية:

1- امتلاك سحالى الصحراء جلدًا قشريًّا بلون الرمال يعد تكيفًا ....

2- يرجع وجود البعوض والضفادع فى المستنقعات إلى ....و.............. .

3- يستخدم الترمومتر لقياس .... الجو، بينما يستخدم .... لقياس الضغط الجوى.

4- تنقل الطاقة الشمسية الحرارة من الفضاء إلى الغلاف الجوى للأرض عن طريق ....

(ب) اذكر أمثلة على العوامل اللاحيوية فى النظام البيئى؟

- ....

2 (ا) تخير الإجابة الصحيحة:

1- أى مما يلى من طرق الحد من التلوث؟ ....

(ا) إعادة التدوير (ب) معالجة مياه الصرف الصحى

(جـ) استخدام أسوار التربة (د) جميع ما سبق

2- انصهار جليد القطبين يمكن أن يتسبب فى حدوث ....

(ا) الجفاف (ب) الزلازل

(جـ) الفيضانات (د) العواصف الرملية

3- تتكون الصخور من مجموعة من ....

(ا) المعادن (ب) الغازات (جـ) السوائل (د) كل ما سبق

4- أى مما يلى يشكل إحدى الفوائد التى تعود على الطيور المهاجرة من الهجرة؟ ....

(ا) ضمان استمرار وجودها. (ب) الحصول على الغذاء والمأوى.

(جـ) القيام بعملية التكاثر. (د) جميع ما سبق.

(ب) اذكر اثنين من الأضرار التى يمكن أن تتسبب العواصف الرملية فى حدوثها.

- ....

3 (ا) اكتب المصطلح العلمى:

1- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (........................)

2- كارثة طبيعية تسبب تدمير المواطن الطبيعية وزيادة خصوبة التربة. (........................)

3- مواد تتكون نتيجة تحلل البقايا العضوية للكائنات الميتة. (........................)

4- تساقط المياه على الأرض فى شكل مطر أو ثلج أو برد. (........................)

(ب) ماذا يحدث عند حفر خنادق فى منطقة ما (بالنسبة لعملية التعرية)؟

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 5

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يمكن استخدام جهاز الأنيمومتر فى تسجيل .... الرياح. (اتجاه - سرعة)

2- تسبب زيادة غاز ثانى أكسيد الكربون فى .... درجة حرارة الأرض. (ارتفاع - انخفاض)

3- تعتمد عملية .... على قوة الجاذبية. (التبخر - الهطول)

4- يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا ....لتحمل درجات الحرارة المنخفضة. (رفيعًا - سميكًا)

(ب) تصنف التربة إلى ثلاثة أنواع، اذكرها؟

- ....

2 (أ) استخرج الكلمة المختلفة مما يأتى:

1- مناخ حار وجاف - تربة منخفضة الخصوبة - مناخ معتدل وممطر - قلة هطول الأمطار.

2- الرمل - الطمى - الديدان - الطين.

3- لونها أصفر - حجم حبيباتها متوسط - حجم حبيباتها كبير - عالية المسامية.

4- طول الشعر - لون الفراء - ملمس الفراء - نوع الغذاء.

(ب) ما العوامل التى يتم من خلالها تحديد اتجاه حركة الرياح؟

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتأثر نمو النباتات بشدة الضوء. ( )

2- تؤثر أشعة الشمس المائلة على مساحة صغيرة، فيكون تأثيرها كبير، فنشعر بالحر. ( )

3- كثافة الهواء البارد أكبر من كثافة الهواء الدافئ. ( )

4- يتكون الدبال نتيجة قيام النباتات بعملية البناء الضوئى وإنتاج الغذاء. ( )

(ب) بم تفسر...؟ يتميز بطريق الإمبراطور بجلد سميك ويغطى جسمه بريش كثيف.

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 6

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- تعتبر......... و........... من السلوكيات الغريزية لدى الكائن الحى.

2- من أمثلة الأنشطة البشرية التى تسبب تدمير المواطن الطبيعية .... و..................... .

3- تعتبر.................... المصدر الرئيسى للطاقة فى دورة الماء.

4- غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان: جانب ....، وجانب ....

(ب) اذكر خمسة احتياجات أساسية يجب توافرها للكائنات الحية من أجل البقاء.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تجود زراعة أشجار الفاكهة فى البيئات الصحراوية لزيادة خصوبتها. ( )

2- يمكن رؤية كل مكونات التربة بالعين المجردة. ( )

3- تؤثر دورة الماء على الطقس والمناخ. ( )

4- تهاجر الطيور إلى المناطق الدافئة خلال فصل الشتاء. ( )

(ب) ماذا يحدث عند وجود أسماك التنين فى بعض مناطق البحر الأحمر؟

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- العملية التى يتحول فيها الماء السائل إلى بخار ماء. (.........................)

2- كائنات حية مجهرية تنتشر فى التربة وتزيد من خصوبتها. (.........................)

3- زيادة سرعة تحرك المياه فوق الأرض وسحب التربة فى طريقها. (.........................)

4- تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحى. (.........................)

(ب) اذكر السبب: تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدى المركبات.

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 7

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يمتلك الناس القدرة على التحكم فى .... (أساليب المعيشة - العوامل الوراثية)

2- تتميز التربة .... بقدرة أكبر على الاحتفاظ بالمياه. (الرملية - الطينية)

3- يمكن جمع بيانات الطقس وتمثيلها باستخدام .... (خرائط الطقس - خرائط الزلازل)

4- السوائل والغازات الأقل فى .... ترتفع لأعلى. (الكثافة - درجة الحرارة)

(ب) كيف تساعد النباتات فى دورة الماء؟

- ....

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- تحاط الأرض بعدة طبقات من غازات تعرف بـ ....

(أ) الضغط الجوى (ب) طبقة الأوزون (جـ) الغلاف الجوى (د) كثافة الهواء

2- أى من الأنشطة التالية لا تسبب ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض؟

(أ) تجريف التربة (ب) تحويل الأراضى الخضراء إلى مصانع

(جـ) زراعة المزيد من الأشجار (د) البناء على الأراضى الزراعية

3- تنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافر لها ....

(أ) ضوء الشمس (ب) الماء (جـ) الهواء (د) جميع ما سبق

4- تسمى المرحلة الأولى من دورة الماء فى الطبيعة باسم ....

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) النتح

(ب) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) (2)

1- التربة رقم (........) تصرف المياه أسرع من التربة رقم (........).

2- التربة رقم (........) بها كمية كبيرة من الطين.

3- التربة رقم (........) بها كمية كبيرة من الرمال.

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1 - السلوك	(......) لا تنمو الأشجار الكبيرة فيها.
2 - الجريان السطحى	(......) يوفر الماء والغذاء والمأوى للكائن الحى.
3 - الموطن الطبيعى	(......) حركة الماء عبر سطح الأرض إلى المسطحات المائية.
4 - التربة الصحراوية	(......) الطريقة التى تستجيب بها الكائنات الحية لمحفزات البيئة.

(ب) ما المقصود بالنظام البيئى؟

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 8

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- من طرق الحد من تعرية التربة ....و............... .

2- الهواء الساخن كثافته .... كثافة الهواء البارد.

3- تتحكم العوامل .... فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

4- يتكون .... نتيجة هضم الكائنات المحللة لبقايا الحيوانات الميتة.

(ب) ما اسم الطبقة التى تحدث بها جميع ظواهر الطقس؟

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الخشب من المكونات الرئيسية للصخور. ( )

2- تتكون السحب عندما يكتسب بخار الماء طاقة حرارية. ( )

3- تمضى غزلان دوركاس شهورًا بدون شرب الماء. ( )

4- تستخدم بالونات الطقس لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات منخفضة. ( )

(ب) ماذا يحدث لو اختفت الحيوانات المفترسة الكبيرة فى البيئة؟

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى. (.........................)

2- العلم الذى يختص بدراسة الطقس والتنبؤ به. (.........................)

3- ظاهرة نقص الرقعة الزراعية وتحولها إلى أراضٍ صحراوية نتيجة الجفاف. (.........................)

4- عملية تكسير وتفتت الصخور وينتج عنها تكوين التربة. (.........................)

(ب) ماذا سيحدث للماء البارد عند وضعه فى ماء ساخن؟

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 9

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية نتيجة عوامل بشرية فقط. ( )

2- يزداد الضغط الجوى بالارتفاع لأعلى. ( )

3- يتساوى مقدار الماء فى كل أنواع التربة. ( )

4- الحمل الحرارى هو حركة الهواء صعودًا وهبوطًا فى الغلاف الجوى. ( )

(ب) ماذا يحدث فى حالة عدم توافر الموارد الطبيعية التى يحتاج إليها الكائن الحى؟

- ....

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- من التكيفات السلوكية ....

(أ) نمو النبات باتجاه الضوء (ب) أشواك النبات

(جـ) الفراء السميكة (د) المخالب الحادة

2- يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عندما ....

(أ) يفقد طاقة (ب) يكتسب طاقة (جـ) يتجمد (د) يتكثف

3- من المواد المستخدمة لتحسين جودة التربة والتقليل من تأثير حركة المياه ....

(أ) الرمل والصخور (ب) الطين والمواد العضوية

(جـ) الرمل والطمى (د) المعادن والأخشاب

4- إذا كانت درجة الحرارة عند سفح جبل = 30 درجة مئوية، فيحتمل أن تكون درجة الحرارة عند قمة هذا الجبل .... درجة مئوية.

(أ) 35 (ب) 30 (جـ) 32 (د) 10

(ب) بم تفسر...؟ عملية التعرية لها آثار ضارة على التربة.

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- منظفات بيئية تعمل على تحلل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات. (........................)

2- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى. (........................)

3- ما ينتج عن نفاد أحد الموارد فى منطقة ما. (........................)

4- العملية التى تساهم من خلالها أوراق النباتات فى دورة الماء فى الطبيعة. (........................)

(ب) ما المراحل الأساسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟

- ....

نموذج الأضواء 10

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- وصف حالة الجو خلال يوم أو أسبوع فى منطقة معينة يعبر عن حالة .... (الطقس - المناخ)

2- يعد .... من خطوط الهجرة و محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام.

(نهر النيل - الصحراء الشرقية)

3- يحتوى .... على العناصر الغذائية الهامة للتربة. (الطمى - الدبال)

4- تؤدى زيادة معدل .... إلى جفاف البحيرات الضحلة. (التبخر - الهطول)

(ب) ما المقصود بالحمل الحرارى؟

- ....

3 (أ) صوب ما تحته خط:

1- عند نفاد مورد الماء فى موطن ما يحدث فيضان.

2- تتسبب الزلازل فى زيادة خصوبة التربة.

3- يمكن استخدام البارومتر لتسجيل مقدار الأمطار فى منطقة معينة.

4- تنتقل الطاقة الحرارية عبر الغلاف الجوى للأرض على شكل تيارات التوصيل الحرارى.

(ب) ما أهمية التكيف؟

- ....

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1 - البكتيريا	(......) عملية تساعد فى تكوين التربة.
2 - حجم الموطن	(......) تساقط الثلوج خلال يوم بارد.
3 - التجوية	(......) من المحللات التى تسكن التربة.
4 - الهطول	(......) يسبب تنوع الكائنات الحية التى تعيش فى مكان واحد.

(ب) ما أسباب حدوث ظاهرة التصحر؟

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 11

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- يرتفع الهواء الساخن فوق الهواء البارد بسبب اختلاف ....

(أ) الحجم (ب) الكثافة (جـ) الجاذبية (د) حالة المادة

2- يستخدم .... لقياس درجة حرارة الجو .

(أ) الأنيمومتر (ب) البارومتر (جـ) الترمومتر (د) مقياس المطر

3- يعتبر .... من أمثلة التكيفات السلوكية .

(أ) الجلد السميك (ب) هجرة الطيور (جـ) المناقير الحادة (د) جميع ماسبق

4- كل مما يأتى من آثار تدمير المواطن الطبيعية على البيئة ما عدا ....

(أ) تغير المناخ (ب) زيادة التنوع البيولوجى

(جـ) انقراض الأنواع (د) تلوث المياه

(ب) علل لما يأتى: حركة الماء فوق الأرض لها تأثير سلبى على التربة.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عملية تدهور الأراضى فى المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحارى. ( )

2- بناء المدن لا يؤثر على تغير المناخ العالمى. ( )

3- تنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافر لها ضوء الشمس والماء. ( )

4- تحدد أنواع النباتات التى يمكن أن تنمو فى منطقة ما الحيوانات التى يمكن أن تعيش فى هذه المنطقة. ( )

(ب) ماذا يحدث للماء السائل على سطح الأرض عندما ترتفع درجة حرارته بسبب الشمس؟ وماذا تُسمى هذه العملية؟

- ....

3 (أ) استخرج الكلمة المختلفة فى العبارات الآتية:

1- الترمومتر - الميكروسكوب - البارومتر - مقياس المطر.

2- إنشاء البنية التحتية - البراكين - الزلازل المدمرة - الأعاصير.

3- المحيطات - المياه الجوفية - الزلازل - الأنهار.

4- مكونات عضوية - معادن - بلاستيك - صخور.

(ب) تتميز النباتات الصحراوية بصفات عديدة لكى تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية. اذكر أمثلة؟

- ....

نمـــوذج الأضــــواء (12)

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- يعد .... من أمثلة العوامل الحيوية.

(أ) الماء (ب) النباتات (جـ) التربة (د) هطول الأمطار

2- تحدث عملية .... لتكوين السحب من بخار الماء.

(أ) الانصهار (ب) التبخر (جـ) التكثف (د) التجمد

3- كل مما يلى من احتياجا ت النباتات من التربة ما عدا ....

(أ) الماء (ب) المغذيات (جـ) الحموضة (د) الدبال

4- تحدث معظم الظواهر الجوية فى طبقة .... بالغلاف الجوى.

(أ) الميزوسفير (ب) الأوزون (جـ) التروبوسفير (د) الأكسوسفير

(ب) ما المقصود بالتربة؟

- ....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- جهاز يستخدم لتسجيل سرعة الرياح. (..........................)

2- القوة التى تتسبب فى عودة بلورات الجليد وقطرات الماء الموجودة فى السُّحب إلى سطح الأرض. (..........................)

3- الخطر الواقع على الكائنات الحية التى لا تستطيع التكيف مع ظروف البيئة. (..........................)

4- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (..........................)

(ب) اذكر أهمية جهاز رادار الطقس.

- ....

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1 - الظاهرة التى تحدث عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل جبال	(....) دوران الأرض
2 - تفتت الصخور إلى قطع صغيرة بفعل المياه والرياح	(....) حرائق الغابات
3 - تحدد اتجاه حركة الرياح	(....) ظل المطر
4 - تعمل على إطلاق البذور من الثمار	(.....) التجوية

(ب) بم تفسر...؟ يمتاز بطريق الإمبراطور بجلد سميك.

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 13

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- الهواء البارد .... (يرتفع لأعلى - يهبط لأسفل)

2- وزن عمود الهواء فوق منطقة معينة يعبر عن مقدار.......... . (الرطوبة - الضغط الجوى)

3- يتحسن النشاط الزراعى فى التربة التى بها .... (رمل وطمى - معادن ورمل)

4- أشعة الشمس .... تؤثر على منطقة كبيرة فتقل درجة الحرارة. (العمودية - المائلة)

(ب) اذكر أهمية ضوء الشمس على نمو النباتات.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- اختلاف كمية المواد العضوية فى التربة يؤثر فى كمية المحاصيل الناتجة منها. ( )

2- تؤثر قوة الجاذبية على حركة الماء خلال دورة الماء فى الطبيعة. ( )

3- الضغط الجوى عند قمة الجبل أكبر من الضغط الجوى عند سفحه. ( )

4- تعرف جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى بالعوامل اللاحيوية. ( )

(ب) ما تأثير زيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتح فى أوراق النبات؟

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات واستخدامات الإنسان. (.........................)

2- المكان الذى تعيش فيه الكائنات الحية وتتوفر فيه المواد اللازمة للنمو والبقاء. (.........................)

3- تكيف سلوكى، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا. (.........................)

4- كائنات تقوم بإعاده تدوير العناصر الغذائية من الكائنات الميتة إلى البيئة. (.........................)

(ب) ما العوامل التى تؤثر على النمو البشرى؟

- ....

نمــوذج الأضـــواء 14

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- بناء المدن يؤدى إلى استنزاف الموارد الطبيعية . ( )

2- تعتمد سرعة تبخر المياه على درجة الحرارة . ( )

3- يمكن استخدام الأقمار الصناعية فى تتبع المسار المحتمل للأعاصير. ( )

4- عندما تتساقط الأمطار فإن جزيئات الماء تكتسب طاقة حرارية . ( )

(ب) ما المقصود بالتكيف؟

- ....

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- جميع ما يلى من المكونات الحيوية فى التربة ما عدا ....

(أ) البكتيريا (ب) الطمى (جـ) النباتات (د) الديدان

2- يستخدم الباروميتر فى قياس ....

(أ) درجة الحرارة (ب) الضغط الجوى (جـ) سرعة الرياح (د) مقدار المطر

3- أى مما يلى يمثل العنصر الرئيسى فى دورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(أ) الهواء (ب) الأرض (جـ) الماء (د) النباتات

4- الهجرة هى تكيف .... تلجأ إليه الطيور كل عام للبحث عن مصادر الغذاء المختلفة.

(أ) سلوكى (ب) جسمى (جـ) تركيبى (د) وظيفى

(ب) يتم استنزاف التربة نتيجة بعض الممارسات الزراعية السيئة، اذكر مثالاً على ذلك؟

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى. (..........................)

2- الفراغات الموجودة بين جزيئات التربة وتمتلئ بالماء والهواء. (..........................)

3- تبخر الماء من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات. (..........................)

4- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (..........................)

(ب) ماذا يحدث عند اختفاء الحيوانات المفترسة من النظام البيئى؟

- ....

نمــوذج الأضــــواء 15

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- يعد استخدام .... أكثر الطرق الفعالة فى جمع البيانات عن أحوال الطقس وتمثيلها .

2- تقتل .... 79 % من الأسماك الصغيرة فى بعض مناطق البحر الأحمر.

3- ينتج ما يقرب من .... % من بخار الماء فى الهواء الجوى من خلال عملية النتح.

4- تعرف الكائنات الحية بالعوامل ....

(ب) علل لما يأتى: للتربة أهمية كبيرة للإنسان.

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تعتبر من أهم عوامل الطقس وتؤثر فى باقى العوامل الأخرى .... (الحرارة - الرياح)

2- عند ارتفاع غاز ثانى الكسيد الكربون .... درجة حرارة الأرض. (ترتفع - تنخفض)

3- تتوزع أشعة الشمس .... على مساحة أكبر، فنشعر باعتدال الجو. (العمودية - المائلة)

4- حبيبات .... صغيرة الحجم. (الطين - الطمى)

(ب) ما المقصود بمسام التربة؟

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتكيف جميع الكائنات الحية مع العوامل البيئية المختلفة. ( )

2- دورة الماء ليس لها بداية أو نهاية. ( )

3- لا تشكل العواصف الرملية أى خطورة على قائدى المركبات. ( )

4- يتكون الدبال من الماء والعناصر المعدنية فى التربة. ( )

(ب) لماذا تكون المناطق القريبة من القطبين درجة حرارتها منخفضة؟

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 16

1 (ا) أكمل العبارات الآتية:

1- من التغيرات الطبيعية التى تسبب تدمير الموطن الطبيعى ....و..........

2- من أسباب حدوث التصحر ....و....................

3- عمليتا .... و .... تحدثان بسبب انخفاض الطاقة الحرارية فى جزيئات الماء.

4- تساعد زراعة النباتات أو حفر الخنادق فى منطقة ما على تقليل ....

(ب) ما الذى تتوقع حدوثه عند حدوث تغيرات بيئية شديدة للكائنات الحية؟

- ....

2 (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستطيع الخبراء التنبؤ بأحوال الطقس بنسبة 100 %. ( )

2- يتم إضافة بقايا المحاصيل مثل القش وسيقان الأشجار لترميم التربة والمحافظة عليها صحية. ( )

3- تلعب المياه، والرياح، وأشعة الشمس دورًا هامًّا فى انتقال الطاقة خلال دورة الماء. ( )

4- التكيفات التركيبية هى تكيفات ترتبط بسلوك الكائن الحى. ( )

(ب) بم تفسر...؟ هجرة الكثير من الطيور كل عام؟

- ....

3 (ا) اكتب المصطلح العلمى:

1- عملية تبخر الماء من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات. (..........................)

2- مساحة طبيعية تعيش بها الكائنات الحية تتوافر فيها احتياجاتها الأساسية. (..........................)

3- كائنات حية تقوم بإطلاق المغذيات الكيميائية مثل الكربون والنيتروجين والأكسجين إلى البيئة مرة أخرى. (..........................)

4- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (..........................)

(ب) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

1- الشكل يمثل ظاهرة ....

(الجفاف - الفيضان - العاصفة الرملية)

2- ما أهم أسباب حدوث هذه الظاهرة؟ ....

نمــوذج الأضـــواء 17

1 (ا) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تتكيف الطيور مع ظروف البيئة التى تعيش بها من خلال .... (التخفى - الهجرة)

2- يعتبر تجريف الأراضى من العوامل .... التى تسبب تدمير المواطن الطبيعية. (البشرية - الطبيعية)

3- تسمى العواصف الرملية أحيانًا بالعواصف .... (الثلجية - الترابية)

4- تسمى القشرة الرقيقة المفككة من الأرض باسم .... (التربة - الدبال)

(ب) ماذا يحدث إذا لم تكن هناك رياح على سطح الأرض؟

- ....

2 (ا) تخير الإجابة الصحيحة:

1- أى مما يلى لا يعد من عوامل الطقس؟ ....

(ا) درجة الحرارة (ب) الزلازل (جـ) الضغط الجوى (د) الرياح

2- أى مما يلى لا يعتبر من عوامل تدمير المواطن الطبيعية ....

(ا) تلوث المياه (ب) زراعة الأشجار (جـ) إزالة الغابات (د) البراكين

3- تساعد إضافة الرمل والطمى إلى التربة فى ....

(ا) زيادة حموضة التربة (ب) تحسين تصريف التربة

(جـ) الحد من تعرية التربة (د) تقليل خصوبة التربة

4- ما الترتيب الصحيح للعمليات التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟ ....

(ا) تكثف - تبخر - هطول (ب) هطول - تبخر - تكثف

(جـ) تبخر - تكثف - هطول (د) تبخر - هطول - تكثف

(ب) كيف تتكيف غزلان دوركاس مع ظروف البيئة الصحراوية؟

- ....

3 (ا) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1 - ضغط الهواء المنخفض	(.....) تسبب عودة الماء الموجود فى الهواء إلى الأرض مرة أخرى.
2 - الجاذبية	(.....) يحدث عند تحرك الماء عبر سطح الأرض إلى المسطحات المائية.
3 - الجريان السطحى	(.....) تعتبر موطنًا للكائنات المحللة.
4 - أهميه التربة	(.....) يكون عند قمم الجبال العالية.

(ب) ما المقصود بالتكيفات السلوكية؟

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 18

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- يعتبر .... و.......... من الاحتياجات التى يوفرها الموطن للكائنات الحية.

2- يحدث جفاف للبحيرات بسبب عملية ....

3- يعتبر ضوء الشمس و الماء و الهواء من العوامل .... التى يحتاج إليها النبات.

4- حجم حبيبات الرمال .... حجم حبيبات الطمى.

(ب) علل لما يأتى: يمكن أن تؤدى العواصف الرملية إلى تعطيل توليد الطاقة.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تساعد الانفجارات البركانية على زيادة خصوبة التربة. (   )

2- يعتبر تكون بخار الماء من أمثلة الهطول. (   )

3- يمتلك الضفدع السام جلدًا قشريًّا بلون الرمال. (   )

4- يتميز جانب مهب الرياح فى سلاسل الجبال بمناخ جاف. (   )

(ب) ماذا يحدث إذا انتقل البطريق الإفريقى للعيش بالقطب الجنوبى؟

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- حيوان يتمتع بجلد سميك لتحمل درجات الحرارة المنخفضة. (..........................)

2- جهاز يستخدم لتحديد حجم وسرعة المطر وتتبع العواصف الرعدية. (..........................)

3- تربة لها القدرة على تصريف المياه بشكل كبير. (..........................)

4- مجموعات النباتات والحيوانات التى تتوغل إلى بيئة أخرى وتستغل مواردها. (..........................)

(ب) ما المراحل الرئيسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 19

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتم تجريف وخروج المغذيات من التربة بفعل الأمطار. ( )

2- تحدث موجات الجفاف بسبب الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة . ( )

3- حركة مياه النهر إلى أسفل سفح الجبل ثم إلى البحر تسمى التكثف . ( )

4- تحدث دورة الماء فى البحار والمحيطات فقط. ( )

(ب) اذكر بعض التكيفات التركيبية التى قد تمتلكها النباتات الصحراوية ؟

- ....

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى من أضرار حركة الماء فوق الأرض ما عدا...................... .

(أ) تعرية التربة (ب) تجريف التربة

(جـ) تحسين جودة التربة والنباتات (د) تقليل توافر المغذيات

2- من الأمثلة على عملية التكثف ....

(أ) تصاعد بخار الماء (ب) تكون السحب

(جـ) تساقط الأمطار (د) انصهار الجليد

3- ما هو الدور الرئيسى للتجوية فى تكوين التربة ؟

(أ) إنشاء صخور جديدة (ب) تكسير الصخور إلى قطع أصغر

(جـ) نقل التربة من مكان لآخر (د) إعادة جزيئات التربة إلى موقعها الأصلى

4- الرطوبة هى كمية .... الموجودة فى الهواء الجوى.

(أ) بخار الماء (ب) الأكسجين (جـ) الهيليوم (د) بلورات الثلج

(ب) علل لما يأتى: تمتاز بعض النباتات الصحراوية بأن لها جذورًا طويلة ؟

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- انتقال بعض الحيوانات من مكان إلى آخر بصورة موسمية . (..........................)

2- مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة . (..........................)

3- قشرة الأرض المفتتة التى تكونت نتيجة عمليات التجوية . (..........................)

4- الطريقة التى تنتقل بها حرارة الشمس إلى الغلاف الجوى للأرض . (..........................)

(ب) بعض الكائنات الحية تتخذ من التربة موطنًا لها، اذكر أمثلة على ذلك ؟

- ....

نمـــوذج الأضـــواء 20

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل ولتربية الحيوانات تعبر عن مفهوم .... (الجفاف - الفيضان)

2- يتميز القط .... بأنه ليس لديه شعر. (بيرمان - الفرعونى)

3- يعد القطب الشمالى من أنظمة البيئة .... (الصغيرة - الكبيرة)

4- تتبخر المياه من البحيرات عندما .... طاقة حرارية. (تفقد - تكتسب)

(ب) ما المقصود بالنتح؟

- ....

2 (أ) صوب ما تحته خط :

1- تنمو الأشجار الكبيرة فى البيئة الصحراوية.

2- يتكون الطمى نتيجة عمليات التعرية التى تحدث للصخور.

3- يستخدم البارومتر لتسجيل سرعة الرياح.

4- تكون الضباب فوق الحقول الزراعية مثال على عملية التجمد.

(ب) اذكر أهمية التكيف.

- ....

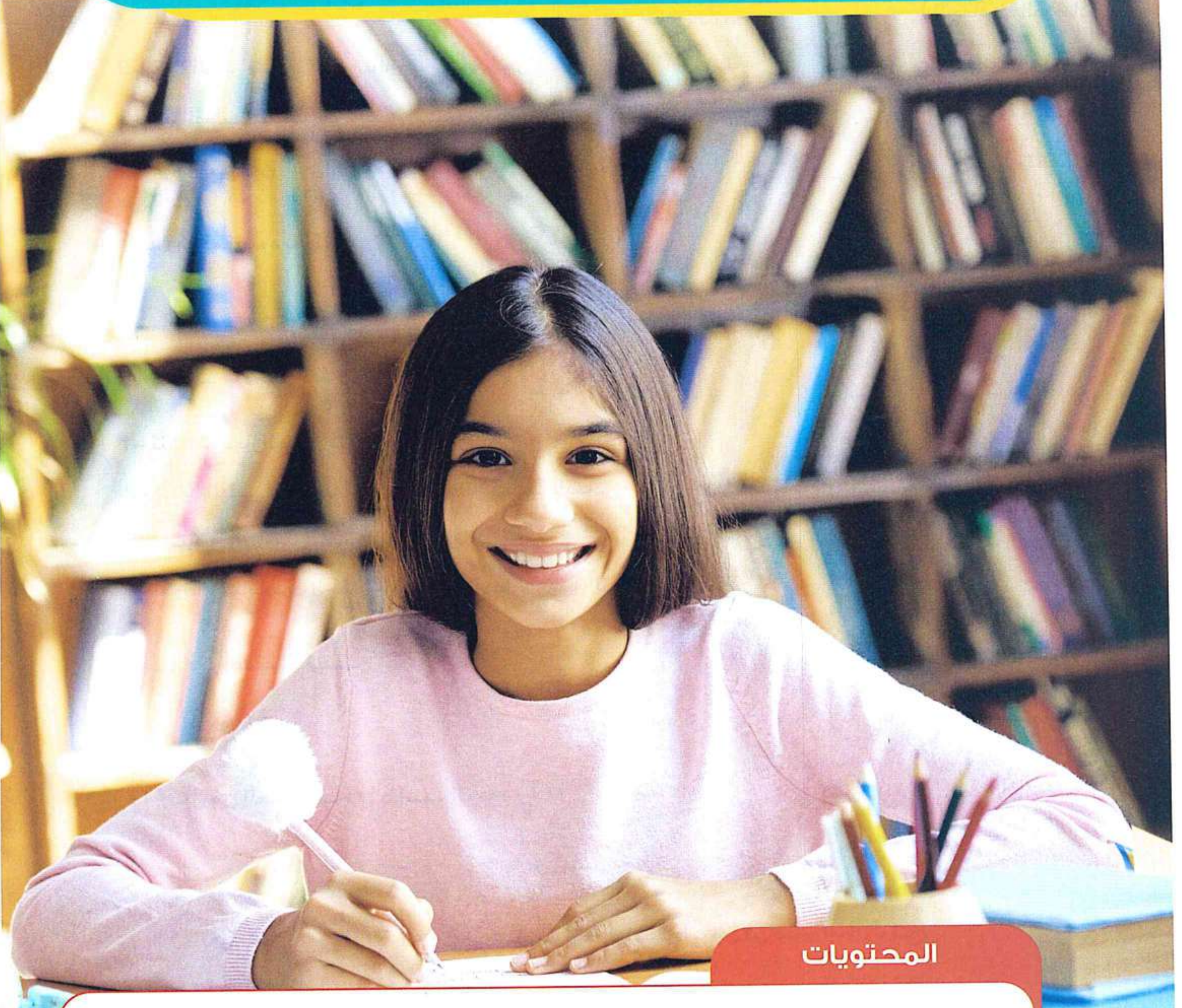
3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 - تغير المناخ	(.....) تساقط الماء على الأرض فى صورة أمطار أو ثلج.
2 - توافر الضوء و الماء	(.....) يحدث نتيجة الأنشطة البشرية المختلفة.
3 - الديدان	(.....) تساعد على قيام النبات بعملية البناء الضوئى.
4 - الهطول	(.....) تتخذ التربة موطنًا لها.

(ب) اذكر بعض الأجهزة التى يمكن استخدامها لحمل أدوات قياس الطقس عاليًا فى الغلاف الجوى.

- ....

الإجابات النموذجية



المحتويات

الإجابات النموذجية

الوحدة الثالثة: المياه والطقس والمُناخ

المفهوم الأول

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الأول

1 ← 1- التبخر 2- ساخنة
3- الجفاف 4- الهطول

2 ← 1- الضحلة 2- الهطول
3- القطبين

3 ← 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)

4 ← 1- أشعة الشمس 2- الرياح
3- جفاف 4- الطاقة

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثانى

1 ← 1- تجمد 2- النتح
3- الجاذبية 4- الجريان السطحى
5- الاحتكاك

2 ← 1- البحار - المحيطات - الأنهار
2- قوة الجاذبية - الطاقة الحرارية
3- الجاذبية
4- السائلة - الغازية

3 ← 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓)
4- (✗) 5- (✗)

4 ← 1- دورة الماء 2- عملية النتح
3- الشمس

5 ← يزداد تبخر الماء من أوراق النباتات فى عملية النتح .

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثالث

1 ← 1- جميع ما سبق 2- مائلة جدًّا
3- التبخر 4- الهطول
5- الاحتراق

2 ← 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗)
4- (✗) 5- (✗)

3 ← 1- التبخر 2- التكثف 3- الهطول

4 ← التبخر - التكثف - الهطول

5 ← تتوزع أشعة الشمس وحرارتها على مساحة كبيرة جدًا، فيكون تأثيرها أقل، ونشعر بالبرد الشديد.

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الرابع

1 ← 1- تكثف بخار الماء 2- بخار ماء
3- الحمل الحرارى 4- الشمس
5- يسقط الماء من السحب كالمطر والثلج.

2 ← 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)

3 ← (2، -، 1، 3)

4 ← كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض - دوران الأرض.

5 ← 1- يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسى.
2- يرتفع الهواء الساخن لأعلى.
3- يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد.
4- تحدث حركة الرياح.

إجابة تدريبات المفهوم الأول

1 ← 1- دورة الماء 2- الجريان السطحى
3- الهطول 4- التبخر
5- التكثف 6- النتح
7- الماء 8- الشمس
9- تبخر - تكثف - هطول 10- الإشعاع
11- تطلق النباتات بخار الماء أثناء النتح
12- ليس لها بداية أو نهاية 13- التبخر
14- الهطول 15- الجاذبية
16- التكثف 17- تستمر للأبد ولا تنتهى
18- الضباب 19- الجاذبية
20- الهطول 21- التبخر
22- تشكل قطرات الماء على زجاج بارد
23- يسقط الماء من السحب 24- تبخر
25- الماء الذى يتحرك عبر سطح الأرض إلى المسطحات المائية

2 ← 1- النتح 2- مناطق ساخنة
3- التكثف 4- التجمد

3 ← (2، 1، 4، 3)

4 ← 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✓)
6- (✓) 7- (✗) 8- (✓) 9- (✗) 10- (✓)
11- (✓) 12- (✓) 13- (✗) 14- (✗) 15- (✗)
16- (✓) 17- (✗) 18- (✓) 19- (✗) 20- (✗)
21- (✗)

5 ← 1- دورة الماء 2- التبخر
3- عملية النتح 4- التكثف
5- الهطول 6- الحمل الحرارى
7- الجريان السطحى

6 ← 1- دورة الماء 2- الأنهار - المحيطات
3- أقل من 4- 10
5- أشعة الشمس 6- الشمس
7- عمودية

7 1- المحيطات - الأنهار - البحيرات - المياه الجوفية - الغلاف الجوى.

2- كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض - دوران الأرض.

3- عن طريق عملية النتح حيث يتبخر الماء من أوراق النبات ويعود للهواء الجوى مرة أخرى.

4- بزيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس يزداد تبخر الماء من أوراق النباتات فى عملية النتح.

5- يرتفع الماء الساخن فوق الماء البارد؛ لأنه أقل فى الكثافة.

6- تصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل؛ وستتغير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفى بعضها تمامًا.

7- الطاقة المنبعثة من الشمس.

8- تتوزع أشعة الشمس وحرارتها على مساحة كبيرة جدًا، فيكون تأثيرها أقل، ونشعر بالبرد الشديد.

8 1- يفقد 2- يكتسب

3- يفقد 4- يكتسب

إجابة اختبر نفسك (1)

1 (أ) 1- النتح 2- الهطول

3- الشمس 4- يكتسب حرارة

(ب) التبخر - التكثف - الهطول

2 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)

(ب) حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة

3 (أ) (2،1،4،3)

(ب) عن طريق قوة الجاذبية.

إجابة اختبر نفسك (2)

1 (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) النبات الموضوع فى الشمس

2 (أ) 1- الجاذبية 2- الغازية

3- النتح 4- الساخن - البارد

(ب) لأن أشعة الشمس تكون عمودية عند دائرة الاستواء، فيزداد تركيزها، ونشعر بالحر.

3 (أ) 1- دوران الأرض 2- التبخر

3- التجمد 4- الجاذبية

(ب) 1- الهطول 2- الجاذبية

المفهوم الثانى

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الأول

1 1- منخفضة 2- أقل من

3- لأسفل 4- ظل المطر

2 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓)

3 1- زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة

2- إعادة استخدام الماء وتحسين جودة التربة

4 وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثانى

1 1- الأرصاد الجوية 2- البارومتر

3- حرارة الشمس 4- الرطوبة

2 1- التضاريس 2- خرائط الطقس

3- الضغط الجوى 4- أكبر من

5- التروبوسفير

3 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗) 5- (✓)

4 1- قياس درجة حرارة الجو

2- حمل أدوات قياس الطقس لارتفاعات عالية

5 خبير الأرصاد الجوية

إجابة أسئلة س سؤال على الدرسين الثالث والرابع

1 1- الأنيمومتر 2- الجفاف

3- المناطق الرطبة 4- رادار الطقس

2 1- جمع البيانات 2- الجاذبية

3- مقياس المطر 4- الفيضان

5- الحمل الحرارى

3 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓)

4 1- الأنيمومتر 2- تسجيل سرعة الرياح

5 1- تعطيل الرحلات الجوية 2- تؤثر سلبيًا على جودة المياه

إجابة تدريبات المفهوم الثانى

1 1- (جـ) 2- (أ) 3- (أ) 4- (ب) 5- (جـ)

6- (د) 7- (جـ) 8- (ب) 9- (جـ) 10- (ب)

11- (جـ) 12- (أ) 13- (د) 14- (ب) 15- (د)

16- (د) 17- (د) 18- (جـ) 19- (جـ) 20- (ب)

2 1- 250 مم 2- الرطوبة

3- الجاذبية 4- مقياس المطر

5- برودة 6- ظل المطر

7- منخفض الوادى 8- الأقمار الصناعية

9- أكبر من 10- عاصفة رملية

11- الفيضانات 12- الحمل الحرارى

3 (2،-،1،4،3)

4 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗) 5- (✗)

6- (✗) 7- (✗) 8- (✓) 9- (✗) 10- (✗)

5 1- حاروجاف - الأمطار 2- الألواح الشمسية

3- الرطوبة 4- مقياس المطر - سرعة الرياح

5- رادار الطقس 6- الأرصاد الجوية

7- البارد - الدافئ 8- تكثف

6 1- علم الأرصاد الجوية 2- الضغط الجوى

3- الرطوبة 4- ظل المطر

5- جهاز رادار الطقس 6- البارومتر

7- الجفاف

7- 1- بسبب المناخ الحار الجاف، وقلة هطول الأمطار، والتربة منخفضة الخصوبة.

2- لأن كثافة الهواء تقل كلما ارتفعنا لأعلى، وبالتالى تقل نسبة الأكسجين فى الارتفاعات العالية.

3- لأنها تقلل الرؤية بشكل كبير، وتكون مصحوبة برياح قوية.

4- بسبب اختلاف درجة حرارة الأسطح الموجودة على الأرض عند تعرضها للإشعاع الشمسى.

5- بسبب اختلاف وزن عمود الهواء من منطقة لأخرى على سطح الأرض.

8- 1- حمل أدوات قياس الطقس عاليًا للتعرف على الأحوال الجوية.

2- قياس درجة حرارة الجو. 3- قياس الضغط الجوى

4- يحدد حجم وسرعة هطول المطر، ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

5- تسجيل سرعة الرياح.

6- جمع بيانات الطقس وتمثيلها للتعرف على أحوال الطقس.

9- الشكل (1): 1- مقياس المطر

2- تسجيل مقدار المطر فى منطقة ما

الشكل (2): 1- الأنيمومتر 2- تسجيل سرعة الرياح

الشكل (3): 1- البارومتر 2- قياس الضغط الجوى

إجابة اختبر نفسك (1)

1- (أ) 1- (أ) 2- (ب) 3- (جـ) 4- (جـ)

(ب) لأنه يمكن استخدام الأقمار الصناعية وبالونات الطقس لحمل أدوات القياس عاليًا، والتعرف على الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.

2- (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)

(ب) البركان

3- (أ) 1- الترمومتر 2- التضاريس

3- المناطق الصحراوية 4- رادار الطقس

(ب) حدوث الفيضانات

إجابة اختبر نفسك (2)

1- (أ) 1- الاستوائية 2- البارومتر - الترمومتر

3- أقل من 4- الأعاصير

(ب) التروبوسفير

2- (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)

(ب) بسبب المناخ الحار الجاف، وقلة هطول الأمطار، والتربة منخفضة الخصوبة.

3- (أ) 1- الرطوبة 2- الغلاف الجوى

3- ظل المطر 4- الضغط الجوى

(ب) تسجيل سرعة الرياح

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى الوحدة الثالثة

1- (د) 2- (جـ) 3- (د) 4- (جـ) 5- (د)

6- (جـ) 7- (أ) 8- (ب) 9- (أ) 10- (أ)

11- (أ) 12- (د) 13- (أ) 14- (أ) 15- (ب)

إجابة اختبر نفسك (1) الوحدة الثالثة

1- (أ) 1- (جـ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (أ)

(ب) 1- كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض 2- دوران الأرض

2- (أ) 1- جاف - ظل المطر 2- عمودية

3- خرائط الطقس 4- الشمس

(ب) كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى

3- (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) قوة الجاذبية

إجابة اختبر نفسك (2) الوحدة الثالثة

1- (أ) 1- قوة الجاذبية 2- الجفاف

3- السائلة - الغازية 4- بالونات الطقس

(ب) 1- زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة.

2- تحسين جودة التربة وإعادة استخدام الماء.

2- (أ) 1- الضغط الجوى 2- مائلة جدًا

3- الجريان السطحى 4- الحمل الحرارى

(ب) 1- التبخر 2- التكثف

3- الهطول

3- (أ) 1- الضغط الجوى 2- دورة الماء

3- عملية النتح 4- علم الأرصاد الجوية

(ب) يحدد سرعة وحجم هطول المطر ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

الوحدة الرابعة: التكيف مع التغيرات

المفهوم الأول

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الأول

1- 1- (د) 2- (د) 3- (جـ) 4- (ب)

2- 1- شبه الصحراوية 2- نهر النيل

3- فقدان الموطن 4- سلوكية

5- العوامل البيئية

3- 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓)

4- 1- التكيف 2- التكيفات التركيبية

3- الهجرة

5- 1- تكيف تركيبى 2- تكيف تركيبى

3- تكيف سلوكى

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثانى

1- 1- (د) 2- (د)

2- 1- جلد سميك ذو ريش كثيف 2- سواحل جنوب إفريقيا

3- تخزين المياه 4- صغير وكبير

5 – العوامل الحيوية – العوامل اللاحيوية

6 – ضوء الشمس والماء　　7 – الضوء

8 – العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية

3 ← 1 – (✓)　2 – (✓)　3 – (✓)

4 – (✓)　5 – (✗)　6 – (✓)

4 ← الجذور الطويلة لتمتص المياه الجوفية، والجذور القصيرة لتمتص حتى أصغر قطرة من الندى.

5 ← 1 – ينمو النبات بشكل أفضل　2 – يؤدى ذلك إلى موت النبات

6 ← 1 – حتى يستطيع تبريد جسمه ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثالث

1 ← 1 – (ا)　2 – (د)

2 ← 1 – ازدادت　2 – أطول من　3 – الصفات الموروثة

3 ← 1 – (✗)　2 – (✗)　3 – (✓)　4 – (✗)

4 ← 1 – لأن قط بيرمان لديه شعر طويل حريرى الملمس بينما قط سفنكس ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًا.

2 – عدم وجود بيئة صحية ونظيفة تخلو من الأمراض يضر بصحة ونمو الأطفال.

إجابة تدريبات المفهوم الأول

1 ← 1– (د)　2– (جـ)　3– (ا)　4– (ا)　5– (جـ)

6– (ا)　7– (جـ)　8– (جـ)　9– (ب)　10– (د)

11– (ا)　12– (جـ)　13– (جـ)　14– (ا)　15– (ب)

2 ← 1– أقصر　2– فقدان الموطن

3– نهر النيل　4– بيرمان

5– التركيبية　6– كبيرًا

7– جلدًا سميكًا　8– السلوكيات المكتسبة

9– الندى　10– تركيبيًا

11– عوامل وراثية

3 ← 1– (✗)　2– (✓)　3– (✓)　4– (✓)　5– (✓)

6– (✓)　7– (✓)　8– (✗)　9– (✓)　10– (✓)

11– (✗)　12– (✓)　13– (✓)　14– (✓)

15– (✓)　16– (✗)

4 ← 1– البيئة المناخية المناسبة　2– الحشرات

3– العشب　4– الماء

5– هجرة الطيور

5 ← 1– النظام البيئى　2– التكيف　3– الهجرة

4– الجلد السميك ذو الريش الكثيف　5– قط بيرمان

6 ← 1– لأنه لا يشرب الكثير من الماء كما أن له فروًا لونه بنى.

2– لتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

3– لأن الفراء البيضاء للدب القطبى تساعد فى إمكانية العيش بالقطب الجنوبى، وذلك باستخدامها فى تمويه أعدائه.

4– لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

5– لأن صفة طول الشعر الحريرى تنتقل إلى صغار القط عن طريق العوامل الوراثية.

6– لأنه يساهم فى نمو النبات.

7 ← 1– تتكيف بعض الكائنات الحية والبعض الآخر يهلك.

2– يهلك ويموت.

3– لا يتمكن من تحمل درجات الحرارة المنخفضة ويموت.

8 ← 1– ضوء الشمس–الماء–الغذاء–الهواء–المأوى

2– توافر ضوء الشمس والماء والهواء

3– التغذية السليمة، ممارسة الرياضة، تجنب العادات السيئة مثل التدخين.

4– حيث يتمتع بدائرة من الجلد الخالى تمامًا من الريش تحيط بكل عين من عينيه، وذلك لتبريد جسمه ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

5– 1– تحمل درجات الحرارة المنخفضة وحمايته من التجمد.

2– تخزين المياه　3– إبعاد الحيوانات آكلة العشب

4– نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء

5– مسئولة عن حدوث التكاثر.

6– تقوم الجذور الطويلة بامتصاص المياه الجوفية بينما تقوم الجذور القصيرة بامتصاص قطرات الندى.

إجابة اختبر نفسك (1)

1 ← (ا) 1– (د)　2– (د)　3– (ا)　4– (ا)

(ب) 1– لها أوراق جلدية صغيرة وجذور قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض لسحب أى مياه متاحة.

2– تمتلك شعيرات أو أشواكًا لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

3– تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة لتخزين المياه.

2 ← (ا) 1– باتجاه　2– ضوء الشمس

3– وراثية　4– سلبيًا

(ب) تكيف سلوكى

3 ← (ا) (2، 3، 1، 4)　(ب) يؤثر سلبيًا على نمو الإنسان.

إجابة اختبر نفسك (2)

1 ← (ا) 1– (ا)　2– (ا)　3– (جـ)　4– (د)

(ب) لتمتع مصر بمناخ الشتاء المعتدل، كما تشمل منطقة البحر الأحمر البيئات البحرية والساحلية والجبلية.

2 ← (ا) 1– (✓)　2– (✓)　3– (✓)　4– (✗)

(ب) تقوم الجذور الطويلة بامتصاص المياه الجوفية بينما تقوم الجذور القصيرة بامتصاص قطرات الندى.

3 ← (ا) 1– الهجرة　2– فراء بنية

3 – العوامل الوراثية　4 – المياه الجوفية

(ب) 1– الفراء البيضاء السميكة فى الدب القطبى

2– ضوء الشمس والهواء والماء.

المفهوم الثانى

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الأول

1
1- (جـ) 2- (د)
3- (د) 4- (ب)

2
1- لون التربة 2- المحاصيل - الأقمشة
3- العناصر الغذائية 4- الأمطار
5- النباتات الميتة

3
1- (✗) 2- (✓)
3- (✗) 4- (✗)

4 موطن للعديد من الكائنات الحية، توفر المغذيات اللازمة لنمو النبات.

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثانى

1
1- (جـ) 2- (جـ) 3- (جـ) 4- (د) 5- (ا)
6- (ا) 7- (د) 8- (جـ)

2
1- المعادن 2- الطين
3- العضوية 4- نصف
5- مختلفة 6- جافة

4
1- (✓) 2- (✓) 3- (✗)

5

	التربة الصحراوية	التربة فى المستنقعات
نوع التربة	رملية	طينية
الكائنات التى تعيش فيها	الغزلان - الأسود - العشب	الضفادع والبعوض

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الثالث

1
1- (ب) 2- (د) 3- (ب)
4- (ب) 5- (جـ)

2
1- بناء المدن 2- البراكين
3- الأنواع المجتاحة 4- روث الحيوانات
5- ثانى أكسيد الكربون

3 (4).

4 ترميم وإصلاح التربة.

إجابة أسئلة س سؤال على الدرس الرابع

1
1- الموطن الطبيعى 2- الحفاظ على
3- مكب النفايات 4- كيميائية
5- الطوب والخرسانة

2
1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)
5- (✗) 6- (✗)

3
1- (جـ) 2- (ب)

4 عدم إلقاء القمامة، الحد من استخدام الوقود الحفرى، معالجة مياه الصرف الصحى والصناعى.

إجابة تدريبات المفهوم الثانى

1
1- (د) 2- (ا) 3- (ب) 4- (جـ) 5- (ا)
6- (ب) 7- (جـ) 8- (ا) 9- (ا) 10- (د)
11- (جـ) 12- (ب) 13- (ا) 14- (د) 15- (ب)
16- (جـ) 17- (د) 18- (ب) 19- (ب) 20- (ب)
21- (د) 22- (د) 23- (جـ) 24- (ب) 25- (جـ)
26- (جـ) 27- (جـ) 28- (ب) 29- (جـ) 30- (د)
31- (ب) 32- (ب) 33- (جـ) 34- (ب)

2
1- اللون 2- الحية
3- المعادن 4- الرملية
5- عضوية 6- تعرية
7- الرمل 8- الزلازل
9- التنين 10- امتصاص
11- الماء والهواء 12- الفطريات
13- ملمس 14- الرملية
15- كبيرة 16- قليلة
17- قليلًا 18- السلبية
19- التصحر 20- يزيد
21- الأنشطة البشرية 22- المناخ
23- الطينية 24- العناصر الغذائية
25- طينية 26- تدمير

3
1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✗)
6- (✗) 7- (✗) 8- (✗) 9- (✗) 10- (✗)
11- (✓) 12- (✗) 13- (✓) 14- (✗)
15- (✓) 16- (✗) 17- (✓) 18- (✗)
19- (✗) 20- (✗)

4
1- اللون - حجم الحبيبات 2- العناصر الغذائية والماء
3- الماء والهواء 4- صخرية و عضوية
5- البكتيريا والديدان 6- الرملية
7- رطبة - جافة
8- الرمل والطمى 9- الرملية والطينية والصفراء
10- العناصر الغذائية والماء والهواء
11- البراكين - الأعاصير
12- الأمطار 13- الرمل والطمى
14- الصخور 15- الدبال

5
1- التربة 2- الدبال
3- التربة الطينية 4- التجوية
5- التعرية 6- مسام التربة

7- السافانا | 8- الرعى الجائر

9- الموطن البيئى | 10- الأنواع المجتاحة

6 1- الكائنات المحللة | 2- المعادن

3- زراعة المحاصيل | 4- الزراعة

5- البراكين

7 1- لأنها توفر العناصر الغذائية والماء والهواء للتربة.

2- لأنها تعمل على تكسير الصخور إلى أجزاء صغيرة مكونة الرمل والطمى، وهى من عناصر التربة المهمة.

3- لأنها تخلص البيئة من بقايا النباتات والحيوانات الميتة وتعمل على إعادة تدوير العناصر الغذائية فى التربة.

4- لأنها تحتوى على الحقول العشبية التى تتغذى عليها.

5- لاختلاف مكونات كل تربة عن الأخرى.

6- لأن بها كمية كبيرة من الرمال، فتكون المسام بينها كبيرة.

7- لأن أنواع النباتات المختلفة التى تنمو فى التربة تؤثر فى درجة الحرارة وحالات الطقس.

8- لأنها تتكون من حبيبات كبيرة الحجم .

9- لأنه يمد التربة بالعناصر الغذائية اللازمة.

10- لأن الموارد المتاحة فى البيئة لن تكفى لحاجة الكائنات الحية.

8 1- يؤدى إلى تلوث البيئة وتدمير الموطن الطبيعى.

2- لن تتخلص الأرض من بقايا الكائنات الميتة، ولن يحدث تدوير للعناصر الغذائية، ويختل التوازن البيئى.

3- لن تتشكل التربة.

4- تعرية التربة نتيجة تجريف مكوناتها.

5- لن تستطيع جذور النباتات اختراق التربة.

6- عودة العناصر الغذائية للتربة وزيادة جودتها.

7- زيادة عدد الفرائس، ويصبح الغذاء غير كافٍ لها فيختل التوازن البيئى.

8- ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

9 1-

الرمل	الطمى	الطين
كبير الحجم	متوسطة الحجم	صغيرة الحجم

2-

وجه المقارنة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
اللون	أصفر	رمادى	أسود
حجم الجزيئات	كبيرة	متوسطة	صغيرة جدًا
احتجاز المياه	ضعيفة الاحتفاظ بالماء	متوسطة الاحتفاظ بالماء	أكثر احتفاظًا بالماء
تصريف المياه	ضعيفة	متوسطة	قوية

3-

(1) الحمار الوحشى | (2) غابات السافانا

(3) الأعشاب - الصحراوية

4- حفر الخنادق - زراعة النباتات ..

5- التخلص من القمامة - الحفاظ على الغطاء النباتى - معالجة مياه الصرف الصحى.

إجابة اختبر نفسك (1)

1 (أ) 1- (ب) 2- (جـ) 3- (د) 4- (د)

(ب) نتيجة اختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية .

2 (أ) 1- صخرية وعضوية | 2- يقل

3- درجة الحرارة | 4- زيادة

(ب)

	التربة الصحراوية	التربة فى المستنقعات
النباتات التى تنمو فيها	الأعشاب القصيرة والنباتات العشبية	السراخس
الحيوانات التى تعيش بها	الغزلان	البعوض - الضفادع

3 (أ) 1- التربة الرملية | 2- مسام التربة

3- التجوية | 4- الأنواع المجتاحة

(ب) تدمير الموطن البيئى.

إجابة اختبر نفسك (2)

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)

(ب) بسبب تغيرات طبيعية مثل البراكين وحرائق الغابات وعوامل بشرية مثل: أنشطة الزراعة وتجريف التربة.

2 (أ) 1- التعرية | 2- سريع

3- الفطريات | 4- الطين

(ب) 1- أسماك التنين | 2- الأسود

3 (4، 3، 1، 2)

(ب) لن تكفيها الأعشاب الموجودة فى الصحراء، وتتغذى عليها الحيوانات المفترسة.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى الوحدة الرابعة

1- (ب) 2- (جـ) 3- (د) 4- (د) 5- (ب)

6- (ب) 7- (د) 8- (أ) 9- (ب)

10- (د) 11- (أ) 12- (جـ) 13- (أ) 14- (أ)

15- (ب) 16- (د) 17- (جـ)

إجابة اختبر نفسك (1) الوحدة الرابعة

1 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)

(ب)

	التربة الرملية	التربة الطينية
القدرة على الاحتفاظ بالماء	قليلة الاحتفاظ بالماء	جيدة الاحتفاظ بالماء

2 (أ) 1 - أسماك التنين   2 - ارتفاع
3 - تخزين المياه   4 - قط بيرمان
(ب) منع الحيوانات من تناول أوراقها.

3 (أ) 1 - الصفات الوراثية   2 - تدمير الموطن الطبيعي
3 - التربة   4 - الكائنات المحللة
(ب) الجفاف، الرعي الجائر، القطع الجائر للغابات

إجابة اختبر نفسك (2) الوحدة الرابعة

1 (أ) 1 - (ب) 2 - (جـ) 3 - (د) 4 - (جـ)
(ب) عدم التدخين، اتباع نظام غذائي صحي خالٍ من المشروبات الغازية، ممارسة الرياضة.

2 (أ) 1 - (✗) 2 - (✓) 3 - (✗) 4 - (✓)
(ب) بسبب الجفاف والرعي الجائر والقطع الجائر للغابات.

3 (أ) 1 - ندرة المياه وارتفاع درجات الحرارة.
2 - انفجار البراكين، الفيضانات.
3 - الإمبراطور - التركيبية.
4 - الدبال.
(ب)

	الضفدع السام	السحلية
بيئة المعيشة	الغابات المطيرة	الصحراء
التكيفات التركيبية	ذيل طويل وأذرع، وعيون كبيرة	جلد مغطى بقشور بلون الرمال

إجابة شهر مارس

النموذج الأول

1 (أ) 1 - التبخر   2 - امتصاص الحرارة
3 - الرطوبة   4 - المطر والبرد والثلج
(ب) سيصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا، وتصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل؛ وستتغير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفي بعضها.

2 (أ) 1 - (✗)   2 - (✗)
3 - (✓)   4 - (✓)
(ب) 1 - مقياس المطر   2 - تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة

3 (أ) (2، -، 1، 4، 3)
(ب) 1 - الطاقة الحرارية
2 - قوة الجاذبية

النموذج الثاني

1 (أ) 1 - الأقمار الصناعية   2 - تكثف
3 - 10   4 - أقل من
(ب) 1 - المناخ الحار والجاف   2 - قلة هطول الأمطار

2 (أ) 1 - الترابية   2 - الجاذبية
3 - الأنيمومتر   4 - مائلة جدًا
(ب) تتمدد جزيئاته، وتقل كثافته، ويتحرك لأعلى.

3 (أ) 1 - ظل المطر   2 - جميع ما سبق
3 - الماء   4 - التجمد
(ب) 1 - تعطيل الرحلات الجوية.
2 - تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

إجابة شهر إبريل

النموذج الأول

1 (أ) 1 - هجرة الطيور - تحرك بعض النباتات نحو الضوء
2 - الضوء والهواء   3 - المعادن
4 - العوامل الوراثية
(ب) منع الحيوانات آكلة العشب من تناول أوراقها.

2 (أ) 1 - الصحراء   2 - الرملية
3 - تجوية   4 - الغابة المطيرة
(ب) لأنها تنظف الأرض من بقايا الكائنات الميتة عن طريق هضمها وتدوير العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى.

3 (أ) 1 - (✗) 2 - (✗) 3 - (✗) 4 - (✓)
(ب) المواد الصخرية والمواد العضوية والهواء والماء.

النموذج الثاني

1 (أ) 1 - الحشائش   2 - أربعة
3 - المعادن   4 - الإمبراطور
(ب) زيادة خصوبة التربة.

2 (أ) 1 - التكيف   2 - الصفات الوراثية
3 - هجرة الطيور   4 - مسام التربة
(ب) يتسرب الماء من الرمال بسهولة.

3 (أ) 1 - (د) 2 - (ب) 3 - (أ) 4 - (د)
(ب) بسبب الجفاف والرعي الجائر والقطع الجائر للغابات.

إجابة تدريبات الأضواء العامة على المنهج

1

1- دورة الماء	2- الجاذبية والطاقة الحرارية
3- الإشعاع الشمسى	4- الضباب
5- الهطول	6- الهطول
7 - قمة جبل	8 - الأنيمومتر
9 - الرطوبة	10 - الترابية
11 - الفيضانات	12- التدخين
13- العوامل الوراثية	14- جميع ما سبق
15- (أ) و (ب) معًا	16- شبه الصحراوية
17- تزيد من تعرية الأرض	18- المعادن
19- الصخور	20 - الماء

21- تكسير الصخور إلى قطع أصغر

22- تكوين التربة عملية بطيئة

23- الحد من تأثير حركة المياه فوق الأرض

2

1- التين الشوكى	2 - الارتفاع
3 - الفيضانات	4 - شديدة
5- البنى	6- السحلية
7- التركيبى	8- الخارجية
9- إبعاد الحيوانات آكلة العشب	10- المعادن
11- المحللة	12- ازداد
13- التجمد	

3

1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗)
6 - (✗) 7 - (✗) 8 - (✗) 9 - (✗) 10 - (✗)
11 - (✗) 12- (✓) 13 - (✗) 14- (✓) 15- (✗)
16- (✗) 17- (✓) 18- (✓) 19- (✓) 20 - (✗)
21- (✓) 22- (✓) 23- (✓) 24- (✓) 25- (✗)
26- (✓)

4

1- الهطول	2- الحمل الحرارى
3 - علم الأرصاد الجوية	4 - الضغط الجوى
5 - الرطوبة	6- التكيف
7- الهجرة	8- النظام البيئى
9- التربة	10- التربة الرملية

5

1- النتح	2- التبخر - التكثف - الهطول
3- الغازية - السائلة	4- لأعلى - لأسفل
5 - الأنيمومتر	6 - 250 - أقل
7 - وزن	8 - ظل المطر
9 - كيلومترات - مئات الأمتار	10 - الارتفاع

11- المواد العضوية والمواد الصخرية

12- انخفاض - الضفادع والبعوض

6

1- يرتفع الماء الساخن لأعلى فوق الماء البارد؛ لأنه أقل كثافة.

2 - تقل كثافة الهواء.

3 - حدوث ظاهرة ظل المطر والتى تتسبب فى اختلاف جانبى سلسلة الجبال إلى رطب وجاف .

4- ينمو النبات بشكل جيد، كما يتمكن من القيام بعملية البناء الضوئى.

5- يهلك ويموت.

6- لن يتحمل انخفاض درجات الحرارة؛ لذلك سوف يهلك.

7- تقل العناصر الغذائية فى التربة، فتقل خصوبتها.

8- فقد الكثير من الأراضى الصالحة للزراعة، وفقدان الموطن بالنسبة للكثير من الكائنات الحية.

9- قتل 79٪ من الأسماك الصغيرة فى بعض مناطق البحر الأحمر.

7

1- بسبب اختلاف تأثير الإشعاع الشمسى على الأسطح المختلفة من الأرض مثل اليابسة والمياه.

2 - بسبب تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

3- للبحث عن أفضل الموارد التى تساعدها فى إتمام عملية التكاثر والحفاظ على نوعها.

4- لأنها تتمتع بمناخ الشتاء المعتدل.

5- لكى تتحمل انخفاض درجات الحرارة.

6- لكى تتحمل ظروف البيئة الصحراوية القاسية.

7- لتخزين الماء.

8- لتمتص حتى أصغر قطرة من الندى.

9- لأنها تؤدى إلى تجريف المغذيات من التربة

10- لأنها تنظف كوكب الأرض من بقايا أجسام الكائنات الميتة، كما أنها تعيد العناصر الغذائية والطاقة مرة أخرى إلى البيئة .

8

1- الانكماش	2 - العدسات
3 - البركان	4- الحشرات
5- البراكين	6- بقايا جذور النباتات

9

-1

البارومتر	الأنيمومتر
قياس الضغط الجوى	تسجيل سرعة الرياح

2 -

التكيفات التركيبية	التكيفات السلوكية
تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحى. مثل: الأشواك على سيقان بعض النباتات.	سلوك يتبعه الكائن الحى ليمكنه من البقاء على قيد الحياة. مثل: نمو النبات باتجاه الضوء.

3- التربة الرملية تسرب المياه بصورة كبيرة، بينما التربة الطينية ضعيفة التسريب للماء.

10

1- جمع بيانات الطقس وتمثيلها للتعرف على الأحوال الجوية.

2 - تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة.

3- موطن للكثير من الكائنات الحية، توفر الموارد الغذائية التى يحتاجها الإنسان والحيوان.

4- إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى التربة.

11

1- (أ) أقل من (ب) أكبر من

2- (أ) عاصفة رملية

(ب) تعطيل الرحلات الجوية، تعطيل توليد الطاقة - تؤثر سلبيًا على جودة المياه.

3- (أ) 1- التجوية (ب) 2- التعرية (جـ) تكوين التربة

4- (أ) التبخر (ب) تكتسب (جـ) التكثف

5- إتلاف المبانى - غرق الإنسان والماشية وتعطيل الاقتصاد والحياة.

6- قلة هطول الأمطار - المناخ الحار والجاف - التربة منخفضة الخصوبة.

7- كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض - دوران الأرض .

8- الطاقة المنبعثة من الشمس .

إجابة نماذج الأضواء النهائية

نموذج 1

1 (أ) 1- النتح — 2- التلسكوب
3- كبير — 4- التكثف
(ب) نتيجة القطع الجائر للغابات أو حدوث الجفاف.

2 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة

3 (أ) 1- الزلازل — 2- رعى الماشية
3- الجاذبية — 4- الضفادع
(ب) توافر الماء والهواء وضوء الشمس.

نموذج 2

1 (أ) 1- تخزين المياه. — 2- الجاذبية.
3- لديها قدرة أكبر على احتجاز الماء عن أنواع التربة الأخرى.
4- الطقس والتنبؤ به.
(ب) تزداد خصوبة تربة المناطق المحيطة.

2 (أ) 1- التربة — 2- التكثف
3- الأنواع المجتاحة — 4- التكيف السلوكى
(ب) لا تنمو هذه المحاصيل بصورة جيدة، وتموت فى النهاية.

3 (أ) (3 ، 2 ، 4 ، 1)
(ب) لكى تواجه التحديات الصعبة أثناء رحلة هجرتها.

نموذج 3

1 (أ) 1- تساقط قطرات الأمطار — 2- الرطوبة
3- محللة — 4- وراثية
(ب) تحديد شكل الكائن الحى و سلوكه واستجابته مع التغيرات البيئية.

2 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) لأن أشعة الشمس تكون عمودية عند خط الاستواء، فتتركز على مساحة أقل ويكون تأثيرها أكبر.

3 (أ) 1- الضغط الجوى — 2- التبخر
3- النظام البيئى — 4- الكائنات المحللة
(ب) 1- الهطول — 2- التكثف

نموذج 4

1 (أ) 1- تركيبى
2- انخفاض درجة الحرارة والرطوبة
3- درجة حرارة - البارومتر — 4- الإشعاع
(ب) الماء - الهواء - التربة - ضوء الشمس.

2 (أ) 1- جميع ما سبق — 2- الفيضانات
3- المعادن — 4- جميع ما سبق
(ب) تعطيل الرحلات الجوية - تشكل خطورة على قائدى المركبات

3 (أ) 1- التكيف — 2- البراكين
3- الدبال — 4- الهطول
(ب) يقل حدوث التعرية.

نموذج 5

1 (أ) 1- سرعة — 2- ارتفاع
3- الهطول — 4- سميك
(ب) تربة رملية - تربة طينية - تربة صفراء.

2 (أ) 1- مناخ معتدل وممطر — 2- الديدان
3- حجم حبيباتها متوسط — 4- نوع الغذاء
(ب) كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض - دوران لأرض.

3 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) لتحمل درجات الحرارة المنخفضة فى القطب الجنوبى.

نموذج 6

1 (أ) 1- هجرة الطيور - المعيشة فى قطيع — 2- تجريف التربة - بناء المصانع
3- الشمس — 4- رطب - جاف
(ب) ضوء الشمس والماء والهواء والغذاء والمأوى.

2 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) فقدان نسبة كبيرة من الأسماك الصغيرة

3 (أ) 1- التبخر — 2- المحللات
3- التعرية — 4- تكيفات تركيبية
(ب) لأنها تقلل الرؤية بشكل كبير وتكون مصحوبة غالبًا برياح قوية.

نموذج 7

1 (أ) 1- أساليب المعيشة — 2- الطينية
3- خرائط الطقس — 4- الكثافة
(ب) تعيد النباتات الماء مرة أخرى إلى البيئة عندما يتبخر من الأوراق فى عملية النتح.

2 (أ) 1- الغلاف الجوى — 2- زراعة المزيد من الأشجار
3- جميع ما سبق — 4- التبخر
(ب) 1 - (1) - (2) 2 - (2) 3 - (1)

3 (أ) (4 ، 3 ، 2 ، 1)
(ب) منطقة طبيعية تتفاعل فيها العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.

نموذج 8

1 (أ) 1- زراعة النباتات - حفر الخنادق
2- أقل من — 3- الوراثية
4- الدبال
(ب) التروبوسفير

2 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) زيادة أعداد الفرائس فلا تكفيها الموارد.

3 (أ) 1- العوامل اللاحيوية — 2- علم الأرصاد الجوية
3- التصحر — 4- التجوية

(ب) يرتفع الماء الساخن فوق الماء البارد، لأنه أقل فى الكثافة.

نموذج 9

1 (أ) 1-(✗) 2-(✗) 3-(✗) 4-(✓)

(ب) يهلك الكائن الحى وينقرض.

2 (أ) 1- نمو النبات باتجاه الضوء

2- يكتسب طاقة 3- الرمل والطمى

4- 10

(ب) لأنها تسبب تآكل التربة وتجريف المغذيات.

3 (أ) 1-المحللات 2- الرطوبة

3- تدمير الموطن الطبيعى 4- عملية النتح

(ب) التبخر - التكثف - الهطول

نموذج 10

1 (أ) 1- الطقس 2- نهر النيل

3- الدبال 4- التبخر

(ب) الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى فى درجة الحرارة والأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الأقل فى درجة الحرارة والأكبر كثافة.

2 (أ) 1- جفاف 2- البراكين

3- مقياس المطر 4- الحمل الحرارى

(ب) مساعدة الكائن الحى فى التأقلم مع التغيرات البيئية.

3 (أ) (2، 1، 4، 3)

(ب) القطع الجائر لأشجار الغابات - حدوث الجفاف - الرعى الجائر.

نموذج 11

1 (أ) 1- الكثافة 2- الترمومتر

3- هجرة الطيور 4- زيادة التنوع البيولوجى

(ب) لانها تسبب حدوث تعرية للتربة

2 (أ) 1-(✓) 2-(✗) 3-(✓) 4-(✓)

(ب) يتحول إلى بخار ماء يتصاعد فى الهواء، وتسمى هذه العملية التبخر.

3 (أ) 1- الميكروسكوب 2- إنشاء البنية التحتية

3- الزلازل 4- البلاستيك

(ب) تتميز النباتات الصحراوية بأنها صغيرة، و غالبًا ما تكون بها أوراق جلدية صغيرة و جذور ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض.

نموذج 12

1 (أ) 1- النباتات 2- التكثف

3- الحموضة 4- التروبوسفير

(ب) قشرة الأرض الرقيقة المُفككة

2 (أ) 1- الأنيمومتر 2- الجاذبية

3- الانقراض 4- التكيف

(ب) يحدد حجم وسرعة هطول المطر، ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

3 (أ) 1- (2،1،4،3)

(ب) لتحمل درجات الحرارة المنخفضة و حمايته من التجمد.

نموذج 13

1 (أ) 1- يهبط لأسفل 2- الضغط الجوى

3- رمل وطمى 4- المائلة

(ب) أساليب المعيشة - العوامل البيئية - العوامل الوراثية.

2 (أ) 1-(✓) 2-(✓)

3-(✗) 4-(✓)

(ب) يزداد معدل تبخر الماء من أوراق النباتات فى عملية النتح.

3 (أ) 1- الجفاف 2- الموطن الطبيعى

3- الهجرة 4- الكائنات المحللة

(ب) التحكم وتقليل عوادم السيارات - عدم إزالة الغابات - بناء أسوار للتربة وأحواض للترسيب.

نموذج 14

1 (أ) 1-(✓) 2-(✓) 3-(✓) 4-(✗)

(ب) عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

2 (أ) 1- الطمى 2- الضغط الجوى

3- الماء 4- سلوكى

(ب) الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية - تلوث التربة.

3 (أ) 1- العوامل اللاحيوية 2- مسام التربة

3- عملية النتح 4- دورة الماء

(ب) زيادة أعداد الفرائس، فلا يكفيها الغذاء المتاح فى البيئة.

نموذج 15

1 (أ) 1- خرائط الطقس 2- أسماك التنين

3- 10 4- الحيوية

(ب) توفر التربة للإنسان النباتات والمحاصيل اللازمة للغذاء والصناعات.

2 (أ) 1- الحرارة 2- ترتفع

3- المائلة 4- الطين

(ب) الفراغات بين جزيئات التربة وتمتلئ بالماء والهواء.

3 (أ) 1-(✓) 2-(✓)

3-(✗) 4-(✗)

(ب) لأن أشعة الشمس تكون مائلة جدا عند القطبين فيقل تأثيرها فتنخفض درجة الحرارة.

نموذج 16

1 (أ) 1- انفجارات البراكين - حرائق الغابات

2- الجفاف - الرعى الجائر 3- التجمد - التكثف

4- التعرية

(ب) تتكيف بعض الكائنات مع هذه الظروف، بينما لا يتمكن البعض الآخر، فيهلك ويموت.

2 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)

(ب) للبحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة أو التكاثر.

3 (أ) 1- عملية النتح 2- الموطن الطبيعي

3- كائنات محللة 4- التكيف.

1 - الجفاف

2 - الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة.

نموذج 17

1 (أ) 1- الهجرة 2- البشرية

3- الترابية 4- التربة

(ب) تصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل؛ وستتغير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفى بعضها تمامًا.

2 (أ) 1- الزلازل 2- زراعة الأشجار

3- تحسين تصريف التربة.

4- تبخر - تكثف - هطول.

(ب) لا يشرب الكثير من الماء، فقد يمضى شهورًا بدون شرب المياه، كما ساعد لون فرائه البنى على التمكن من العيش بظروف البيئة الصحراوية.

3 (أ) (1،4،3،2)

(ب) سلوك يتبعه الكائن الحى ليمكنه من البقاء على قيد الحياة.

نموذج 18

1 (أ) 1- المأوى - الغذاء 2- التبخر

3- اللاحيوية 4- أكبر من

(ب) بسبب تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

2 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

(ب) لن يستطيع تحمل انخفاض درجة الحرارة، ولذلك سيتجمد ويموت.

3 (أ) 1- بطريق الإمبراطور 2- جهاز رادار الطقس

3- التربة الرملية 4- الأنواع المجتاحة

(ب) التبخر - التكثف - الهطول

نموذج 19

1 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

(ب) تمتلك شعيرات أو أشواكًا - تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة.

2 (أ) 1- تحسين جودة التربة 2- تكوين السحب

3- تكسير الصخور إلى قطع أصغر 4- بخار الماء

(ب) لكى تساعدها على امتصاص المياه الجوفية.

3 (أ) 1- الهجرة 2- الضغط الجوى

3- التربة 4- الإشعاع

(ب) البكتيريا والديدان.

نموذج 20

1 (أ) 1- الجفاف 2- الفرعونى

3- الكبيرة 4- تكتسب

(ب) تبخر الماء من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات.

2 (أ) 1- الأعشاب القصيرة 2- التجوية

3- الضغط الجوى 4- التكثف

(ب) مساعدة الكائن الحى فى التأقلم مع التغيرات البيئية.

3 (أ) (3،2،1،4)

(ب) الأقمار الصناعية - الطائرات - بالونات الطقس.

قاموس المصطلحات

المصطلح العلمى	التعريف
استوائى	مناطق سطح الأرض التى تقع بين دائرتى عرض 23.5 درجة شمال وجنوب دائرة الاستواء، بين مدار السرطان ومدار الجدى؛ وتعد المناطق الاستوائية هى المناطق الأكثر سخونة فى العالم.
البيانات	المعلومات المستخدمة فى التحليل والاستدلال.
اتجاه الرياح	الجانب المقابل (عكس) اتجاه هبوب الرياح على جبل.
بخار الماء	الصورة الغازية للمياه؛ والتى تنتج عند تبخر الماء.
التجميع	إحدى مراحل دورة الماء، وهى المرحلة التى يسقط فيها الماء من السماء كهطول، ثم يتجمع فى المسطحات المائية.
التكثف	العملية التى تتحول المادة فيها من غاز إلى سائل.
التيارات العميقة للمحيطات	دوران المياه العميقة فى المحيطات نتيجة اختلافات درجات الحرارة والكثافة.
التبخر	عملية يتحول فيها السائل إلى غاز (كلمة ذات صلة: يتبخر).
التنبؤ	عملية تقوم على تحليل بيانات الطقس وعمل تخمينات مستنيرة عن أحواله فى المستقبل؛ التنبؤ بما سيكون عليه الطقس فى المستقبل بناء على بيانات الطقس المتاحة.
جريان المياه السطحى	الهطول الذى يتحرك عبر سطح الأرض وإلى المسطحات المائية، ولا تتشربه التربة سريعًا.
الحَمل الحرارى	ارتفاع الهواء الساخن فوق الهواء البارد، فيَنتُج عن ذلك تيارات هواء.
خبير الأرصاد الجوى	من يختص بدراسة علم الأرصاد الجوية؛ خبير الطقس.
تجمع مائى	حوض لتخزين كميات كبيرة من المياه على الأرض.
درجة الحرارة	مقياس لمتوسط طاقة حركة الذرات فى نظام يُستخدم للتعبير عن الطاقة الحرارية بالدرجات؛ وقياس مدى سخونة الهواء فى الخارج أو برودته.
دورة الماء	الحركة المستمرة للماء بين اليابسة، والمحيط، والهواء.
رطوبة	مقدار بخار الماء فى حجم معين من الهواء.



المصطلح	التعريف
رادار	نظام أو جهاز للكشف عن الإشارات عن بُعد من موجات الراديو المنعكسة.
شبه استوائى	مناطق سطح الأرض القريبة للمناطق الاستوائية من الشمال والجنوب؛ هى مناطق مناخية تتميز عمومًا بصيف رطب وحار وشتاء معتدل.
ضغط الهواء	مقدار القوة التى يبذلها الهواء على البيئة المحيطة (كلمة ذات صلة: الضغط).
ظل المطر	نمط الهطول على طول سلاسل الجبال التى يكون فيها جانب الجبال، الذى فى مهب الرياح، يتميز بمناخ خصب ورطب، بينما تكون الجهة المعاكسة للجبال مناخها جاف.
علم الأرصاد الجوية	علم دراسة أنماط الطقس.
الغلاف الجوى	طبقات الغازات المحيطة بالكوكب.
قطبى	كل ما ينسب إلى المناطق على سطح الأرض القريبة من القطبين الشمالى أو الجنوبى الجغرافى.
قمر صناعى	جسم اصطناعى يدور حول جسم آخر فى الفضاء.
الكتلة الهوائية	كتلة كبيرة ضخمة من الهواء لها خصائص وصفات متجانسة، مثل: درجة الحرارة والرطوبة، على ارتفاع معين؛ تعكس خصائص وظروف المنطقة التى تشكلت فوقها الكتلة الهوائية.
أنيمومتر	أداة لقياس سرعة الرياح.
البارومتر	أداة تستخدم لقياس ضغط الهواء (الكلمة ذات الصلة: ضغط جوى).
المناخ	متوسط أحوال الطقس فى منطقة ما (كلمة ذات صلة: مناخى)
مقياس الأمطار	أداة تستخدم لجمع وقياس مقدار هطول الأمطار.
الملوحة	إجمالى مقدار الأملاح الذائبة فى الماء.

مهب الريح	الجانب المواجه لهبوب الرياح.
النتح	عملية تقوم بها النباتات، حيث يتم امتصاص الماء من الجذور وإطلاقه كبخار ماء من الثغور الموجودة فى الأوراق.
الهطول	الماء الذى يسقط من السحب السابحة فى السماء؛ ويكون فى صورة مطر وثلج وصقيع وبرد ومطر متجمد.
التكيف	عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء.
التكيف التركيبى	تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحى.
التكيف السلوكى	سلوك يتبعه الكائن الحى ليمكنه من البقاء على قيد الحياة.
الهجرة	تكيف سلوكى، حيث تنتقل الكائنات الحية من مكان إلى آخر موسميًّا.
النظام البيئى	منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.
القشرة	قشرة الأرض الرقيقة المفككة التى تغطى سطح الأرض، وتتكون من عدد لا يُحصى من الأنواع.
الكائنات المحللة (المحللات)	هى منظفات بيئية تعمل على تحلل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.
الدبال	مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الميتة.
مسام التربة	فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.
التصحر	عملية تدهور الأراضى فى المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحارى.

